

PEDOMAN TEKNIS
FOTOGRAFI
BENDA CAGAR BUDAYA



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
2000

TIDAK DIPERDAGANGKAN

ISBN 979-8250-19-2



**PEDOMAN TEKNIS
FOTOGRAFI
BENDA CAGAR BUDAYA**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL KEBUDAYAAN
DIREKTORAT PURBAKALA**

Diterbitkan oleh:

**Proyek Pembinaan Peninggalan Sejarah
dan Kepurbakalaan Pusat
1999/2000**

Tim Redaksi:

Penanggung jawab

Nunus Supardi

Penyunting

Junus Satrio Atmodjo

Penyusun

Surachmad

Bambang Purwono

Puspa Dewi

Gunawan

Perwajahan & penggandaan

Guntur

PENGANTAR

Fotografi benda cagar budaya merupakan suatu pekerjaan yang mempunyai nilai khusus di dalam upaya pelestarian benda cagar budaya. Kekhususan ini antara lain foto-foto yang dihasilkan memiliki nuansa kepurbakalaan dan merupakan salah satu bukti tentang tinggalan masa lalu yang tidak mungkin dapat diulang kembali. Lebih dari itu, fotografi benda cagar budaya juga merupakan suatu pekerjaan yang memerlukan kemampuan memadukan ketrampilan memotret dan pengetahuan di bidang arkeologi. Karena itu, Direktorat Purbakala sebagai instansi yang mengelola benda cagar budaya dan banyak memanfaatkan foto sebagai sumber informasinya, sudah barang tentu berkewajiban untuk menyusun sebuah buku yang dapat menjadi acuan di bidang fotografi benda cagar budaya. Maka, dengan keberhasilan penyusunan buku berjudul Pedoman Teknis Fotografi Benda Cagar Budaya yang diterbitkan oleh Direktorat Purbakala melalui Proyek Pembinaan Peninggalan Sejarah dan Kepurbakalaan Pusat tahun 1999/2000 ini patut kita sambut dengan rasa syukur.

Semoga buku ini akan banyak membantu tugas-tugas pengelolaan benda cagar budaya seiring dengan makin meningkatnya kegiatan pendokumentasian yang semakin kompleks dan beragam.

Jakarta, Maret 2000

Direktur Purbakala,

Drs. Nunus Supardi

NIP 130249902

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Ruang Lingkup Penulisan	2
D. Metode Pengumpulan Bahan Penulisan	2
BAB II DOKUMENTASI FOTO BENDA CAGAR BUDAYA	3
A. Pengertian	3
1. Dokumentasi foto	3
2. Fotografi (Pemotretan) Benda Cagar Budaya	3
B. Peralatan Teknis dan Bahan Fotografi	4
1. Peralatan teknis	4
a. Kamera	4
1) jenis kamera	4
2) badan kamera	8
b. Lensa kamera	10
c. Lampu	15
d. Filter	16
e. Pelindung cahaya (lens hood)	18
f. Statif	23
g. Pengukur cahaya (flash meter)	23
h. Defuser	24
i. Slave unit	24
j. Cable release	24
k. Reflektor (reflector)	25
l. Kompas	26
m. Skala meter (alat pembanding objek pemotretan)	26
n. Meja	26

o. Peralatan kebersihan (cleaning kit).....	27
p. Kotak penyimpanan	27
2. Bahan.....	28
a. film.....	28
b. baterai	30
c. silica gel.....	30
C. Metode dan Teknik Fotografi.....	30
1. Pemotretan lapangan (out door).....	32
a. Pemotretan di darat	32
1) Penyiapan peralatan teknis dan bahan fotografi.....	32
2) Pemilihan objek.....	33
a) Pemotretan bangunan	34
b) Pemotretan rinci (detail) benda berukuran relatif kecil	36
c) Pemotretan situs dan lingkungan.....	39
d) Pemotretan kegiatan pelestarian benda cagar budaya	42
3) Pencatatan.....	45
b. Pemotretan bawah air.....	45
c. Pemotretan dari udara.....	46
2. Pemotretan studio (in door).....	47
a. Persiapan peralatan teknis dan bahan fotografi.....	47
1) Peralatan teknis.....	47
2) Bahan	49
b. Cara kerja pemotretan.....	49
1) pemotretan benda	49
2) pemotretan reproduksi.....	52
c. Pencatatan.....	55
D. Tenaga Teknis Fotografi.....	56

BAB III	PENGELOLAAN DAN PENGADAAN BAHAN, ALAT, DAN FOTO BENDA CAGAR BUDAYA	57
1. Penyimpanan Bahan		57
2. Penyimpanan Alat		59
3. Penyimpanan Dokumen Fotografi		61
a. Klise (negatif kaca dan seluloid)		61
b. Foto		62
c. Diapositif/slide.....		63

d. Foto digital.....	63
4. Perawatan Alat	64
5. Perawatan Foto	65
6. Pemanfaatan Alat	67
7. Pemanfaatan Foto Sebagai Dokumen	68
8. Pengadaan Bahan	69
9. Pengadaan Alat	70
10. Pengadaan Foto	74
BAB IV PENUTUP	75
DAFTAR ACUAN.....	77
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
1. Daftar Peralatan Fotografi.....	81
2. Daftar Istilah Fotografi	83
3. Register Foto Benda Cagar Budaya	88
4. Hasil Kompilasi Dokumentasi Foto Benda Cagar Budaya.....	89
5. Formulir Pemotretan Benda Cagar Budaya	90
6. Formulir Database Foto Benda Cagar Budaya	94
7. Skema Pengelolaan Dokumen Foto Benda Cagar Budaya.....	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dokumen adalah hasil rekaman yang dapat menyajikan informasi atau membuktikan tentang sesuatu hal. Ia merupakan wahana wadah pengetahuan dan ingatan manusia karena dalam dokumen disimpan pengetahuan yang diperoleh manusia serta segala sesuatu yang diingat manusia dapat dituangkan ke dalam dokumen. Dari sekian banyak jenis dokumen, diantaranya adalah dalam bentuk dokumen foto. Foto mempunyai kelebihan dibandingkan dengan dokumen lainnya, yaitu banyak menyimpan informasi sesuai dengan keinginan kita dan menjadi sumber informasi. Foto juga relatif lebih mudah disimpan dan lebih tahan lama, serta dapat disajikan kapan saja bila diperlukan.

Dalam pengelolaan tugas-tugas di bidang pelestarian benda cagar budaya banyak memanfaatkan foto sebagai sumber informasi yang mendukung setiap kegiatan. Namun, ada kalanya kualitas foto itu kurang memenuhi syarat seperti dalam kasus pendaftaran benda cagar budaya, misalnya foto tidak focus, sudut pengambilan, foto terpotong, foto tidak diberi kode, foto buram atau tidak jelas, tidak menggunakan skala yang benar, ukuran objek dalam foto tidak maksimal, dan masih banyak contoh-contoh lainnya. Harus diakui hal seperti ini bisa terjadi karena terbatasnya pengetahuan fotografi para petugas dan belum adanya pedoman yang baku tentang fotografi benda cagar budaya termasuk pengelolaan bahan, alat, dan dokumen fotografi, serta bagaimana memanfaatkan data foto.

Sebagai sebuah pekerjaan, fotografi benda cagar budaya merupakan paduan antara ilmu mengolah foto dan arkeologi. Perpaduan ini telah menghasilkan ribuan foto yang khas karena bernuansa kepurbakalaan yang memiliki tempat tersendiri di dalam upaya pelestarian warisan budaya. Hasil-hasil rekaman ini sangat bernilai karena sifat dari benda cagar budaya yang cenderung rusak dan berkurang jumlahnya di dalam perjalanan waktu, di lain pihak hasil rekaman ini sering merupakan satu-satunya bukti tentang sebuah peninggalan purbakala yang sekarang tidak ditemukan lagi keberadaannya.

Untuk membantu mempermudah tugas-tugas pemotretan dan pengolahan foto benda cagar budaya, Direktorat Purbakala yang sebelumnya bernama Direktorat Perlindungan dan Pembinaan Peninggalan Sejarah dan

Purbakala pernah menerbitkan sebuah buku pedoman yang berjudul *Pokok-pokok Pendokumentasian Peninggalan Sejarah dan Purbakala* tahun 1979. Namun seiring dengan terjadinya perubahan-perubahan paradigma di bidang pendokumentasian arkeologi, buku tersebut dirasakan sudah tidak relevan lagi mendukung pekerjaan yang semakin beragam dan luas cakupannya. Karena itu dibutuhkan sebuah buku pedoman baru yang menguraikan secara lebih spesifik konsep-konsep serta teknologi fotografi benda cagar budaya. Penerbitan buku ini diwujudkan antara lain sebagai tanggapan atas besarnya perhatian masyarakat untuk melestarikan warisan budaya miliknya serta langkah-langkah kemandirian pemerintah daerah di dalam mengelola aset budaya masing-masing yang meningkat frekuensinya.

B. Tujuan

Penerbitan buku Pedoman Teknis Fotografi Benda Cagar Budaya mempunyai beberapa tujuan, antara lain:

- sebagai buku pedoman atau panduan dalam melaksanakan tugas-tugas pelestarian, khususnya pendokumentasian foto benda cagar budaya.
- untuk menyeragamkan istilah-istilah dalam pemotretan benda cagar budaya sehingga dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan tugas-tugas pendokumentasian foto benda cagar budaya.
- mempersiapkan tenaga daerah dan meningkatkan sumber daya manusia yang handal di bidang fotografi benda cagar budaya dalam menuju otonomi daerah.

C. Ruang Lingkup Penulisan

Cakupan utama dalam penulisan buku ini meliputi dua bahasan pokok yaitu: dokumentasi foto benda cagar budaya dan pengelolaan bahan, alat, dan dokumen fotografi benda cagar budaya. Dalam bahasan mengenai dokumentasi foto benda cagar budaya, akan diuraikan mengenai pengertian fotografi secara umum dan khusus tentang benda cagar budaya. Selanjutnya diuraikan pula tentang peralatan teknis fotografi dan bahannya berikut dengan metode dan teknis fotografi dan didukung dengan ilustrasi gambar.

D. Metode Pengumpulan Bahan Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah studi kepustakaan yaitu menelaah referensi yang berkaitan dengan fotografi dan laporan-laporan mengenai pendokumentasian foto benda cagar budaya.

BAB II

DOKUMENTASI FOTO BENDA CAGAR BUDAYA

A. Pengertian

1. Dokumentasi foto

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata “dokumen” adalah surat yang tertulis atau tercetak yang dapat dipakai sebagai bukti atau keterangan. Secara umum “dokumen” dapat pula diartikan sebagai hasil rekaman yang dapat memberikan informasi tentang sesuatu hal. Dokumen terbagi atas beberapa macam: dalam bentuk tulisan atau tekstual (buku, majalah, atau laporan), non-tekstual (foto, peta, gambar, kaset, audio visual), dan gabungan antara tekstual dan non-tekstual. Sedangkan pengertian “dokumentasi foto” berarti serangkaian kegiatan pengumpulan, pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan informasi yang berkenaan dengan pembuatan dokumen dalam bentuk foto.

2. Fotografi (Pemotretan) Benda Cagar Budaya

Pengertian umum dari fotografi adalah “seni dan proses penghasilan gambar dengan cahaya pada film atau permukaan yang dipeka”. Kata fotografi itu sendiri berasal dari bahasa Yunani, “*photos*” berarti cahaya dan “*grafos*” berarti gambar. Jadi fotografi adalah pekerjaan membuat gambar dengan cahaya. Lebih spesifik lagi definisi fotografi menurut Encyclopedia Britanica adalah sebagai berikut.

- fotografi sebagai seni: pada dasarnya adalah hasil dari suatu rekaman tetap sebuah gambar dengan cara menggabungkan cahaya dan proses kimia.
- fotografi sebagai teknologi: merekam gambar yang terlihat karena adanya cahaya pada benda-benda yang peka cahaya.
- fotografi dalam arti fungsi: membuat gambar dari sebuah objek atau benda dengan menggunakan suatu sistem lensa dan lempengan peka cahaya atau film.

Di dalam bahasa sehari-hari, fotografi disebut pula sebagai “pemotretan”, sehingga fotografi yang berhubungan dengan pelestarian benda cagar budaya dapat disebut juga sebagai “pemotretan benda cagar budaya”. Pemotretan benda cagar budaya pada prinsipnya sama dengan pemotretan objek-

objek lain pada umumnya; misalnya pemotretan pemandangan, manusia, kehidupan sehari-hari, dan sebagainya. Yang membedakan antara keduanya terletak pada cara penyajian dan sasaran pemotretannya. Pemotretan biasa lebih menonjolkan aspek seni dan suasana, sehingga dalam proses perekaman terdapat unsur-unsur yang ditambahkan atau dikurangi untuk memenuhi 'selera' pemotret. Sedangkan pada pemotretan benda cagar budaya—seperti lazimnya pemotretan dokumentatif—aspek yang diutamakan adalah kandungan informasinya. Informasi itu harus tampak pada objek seperti apa adanya tanpa boleh dilakukan penambahan ataupun pengurangan. Pengurangan atau penambahan yang dilakukan terhadap objek dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas informasi hasil rekaman. Penjelasan tentang benda cagar budaya berikut semua aspek yang berkaitan dengan perlindungannya dapat dibaca pada kitab Undang-undang Nomor 5 Tahun 1992 Tentang Benda Cagar Budaya.

B. Peralatan Teknis dan Bahan Fotografi

1. Peralatan Teknis

a. Kamera

Kata "kamera" diadopsi dari bahasa Perancis "*chambre*" artinya "kamar", dan pada 'kamar' ini, biasa disebut *badan kamera*, secara teknis mempunyai konstruksi kedap cahaya. Secara sederhana yang disebut kamera adalah sebuah alat untuk membuat gambar dengan mempergunakan cahaya, maka di dalam kamera ditempatkan sebuah bahan bernama film yang sangat peka terhadap cahaya. Jalan masuk cahaya ke dalam kamera disebut lensa. Konstruksi kamera terdiri atas dua bagian pokok yaitu badan kamera dan lensa kamera. Bentuk konstruksi, desain dan besar badan kamera disesuaikan dengan maksud dan tujuan pembuatannya serta film yang akan dipergunakan.

1) Jenis kamera

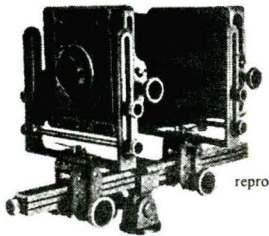
Bila ditinjau dari fungsi kamera dapat digolongkan menjadi dua jenis:

(1) kamera perekam gambar tunggal dan (2) kamera perekam banyak gambar, sehingga gambar tersebut dapat terlihat seperti hidup. Kamera jenis ini disebut kamera movie/video.

Bila ditinjau cara pembidikannya, kamera dapat dibagi atas:

- Kamera bidik (*view camera*), disebut juga kamera studio karena banyak digunakan di studio. Kamera ini berukuran besar dengan menggunakan film plat berukuran besar 6 x 6 cm ; 6 x 9 cm ; 9 x 12 cm bahkan sampai ukuran

lebih 100 x 100 cm. Kamera jenis ini tidak cocok dipakai di lapangan, karena film sebagai komponen utamanya sukar didapat di pasaran. Selain itu, ukuran kamera yang besar tidak praktis digunakan di lapangan.



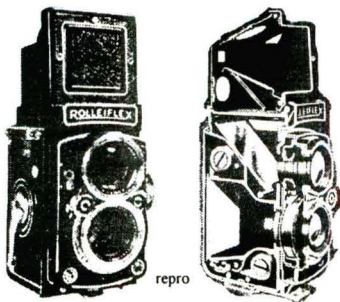
Gb. 1: View camera



Gb. 2: Kamera penemu jarak

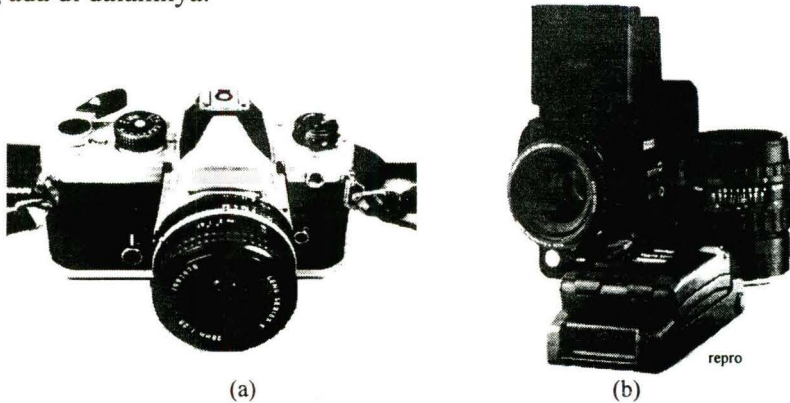
- Kamera penemu jarak (*range finder camera*). Sistem bidikan pada kamera jenis ini tidak langsung melalui lensa kamera, melainkan melalui sebuah jendela bidik yang letaknya di sebelah lensa. Dengan adanya pandangan yang terpisah antara mata pemotret dan lensa kamera, maka gambar yang dihasilkan oleh kamera jenis ini tidak sama dengan apa yang dilihat oleh mata pemotret. Lebih-lebih pada pemotretan jarak pendek perbedaan tersebut akan menjadi lebih besar. Kamera ini disebut juga kamera saku (*pocket*), lensa tidak dapat diganti dan tidak cocok dipakai di lapangan.
- Kamera refleks lensa kembar (RLK), disebut juga *twin lens refleks camera* (TLR). Kamera jenis ini mempunyai dua buah lensa tersusun satu di atas lainnya dengan panjang fokus yang sama. Lensa sebelah atas untuk membidik dan penajam gambar, adapun lensa di bagian bawah untuk mengabadikan gambar (merekam gambar). Terdapat dua kekurangan pada kamera jenis ini,

yaitu lensanya tidak bisa diganti-ganti sehingga kurang cocok dipakai di lapangan, selain itu juga terdapat perbedaan antara gambar yang diamati dengan yang diambil. Perbedaan ini disebut paralaks (*parallax*) yaitu adanya pergeseran gambar yang dihasilkan dibandingkan dengan yang terlihat pada jendela pembidik, sehingga antara foto dengan objek yang dibidik tidak terdapat kesesuaian yang benar-benar sama.



Gb. 3: Kamera refleks lensa kembar

- Kamera refleks lensa tunggal (RLT) atau *single lens refleks camera* (SLR). Kamera masa kini umumnya merupakan jenis ini. Bentuk kamera SLR sangat kompak, pemotret dapat membidik objek lewat lensa sehingga apa yang terlihat oleh pemotret itulah yang akan dihasilkan dalam potret. Lensa pada kamera jenis ini dapat diganti-ganti, sehingga pemotret dapat menggunakan berbagai macam lensa sesuai kebutuhan tanpa mempengaruhi (merusak) film yang ada di dalamnya.



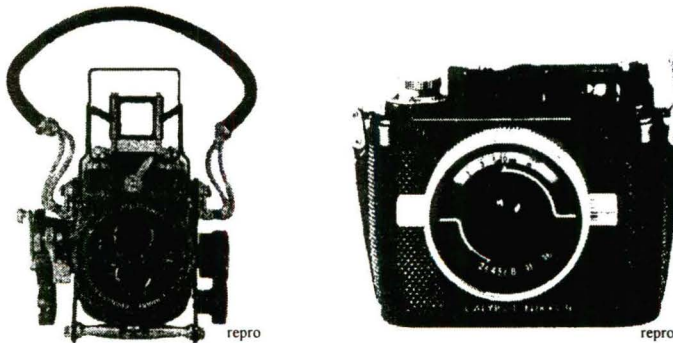
Gb. 4: (a) Kamera refleks lensa tunggal/SLR 35mm dan (b) SLR 120mm

Terdapat dua tipe kamera SLR, yaitu tipe 120 mm dan 35 mm. Angka yang menyertainya menunjukkan ukuran film yang dipergunakan. Kamera tipe SLR 35 adalah yang paling banyak diproduksi dan dipergunakan sekarang untuk berbagai keperluan, termasuk bagi pemotretan benda cagar budaya. Oleh karenanya, jenis SLR 35 mm sudah dianggap sebagai kamera standar. Tidak semua kamera dibuat untuk keperluan yang sama, beberapa kamera sengaja dirancang secara khusus untuk menghasilkan efek-efek khusus atau untuk menunjang keperluan khusus. Beberapa diantaranya dapat disebutkan di sini sebagai contoh.

- *Kamera polaroid*, kamera jenis ini dirancang untuk dipergunakan dengan film khusus keluaran perusahaan Polaroid. Film tersebut berukuran lebih besar daripada ukuran yang umum kita jumpai, selain itu juga lebih tebal karena di dalamnya tersimpan obat khusus yang dipergunakan untuk memproses gambar setelah pemotretan dilakukan sehingga tidak menghasilkan klise.
- *Kamera bawah air (underwater camera)*. Pada dasarnya kamera ini tidak berbeda dengan kamera biasa, kecuali badan kamera yang dibuat khusus

untuk dapat menahan resapan saat dibawa menyelam. Selain menghalangi resapan air, kamera ini juga tahan terhadap tekanan air yang jauh lebih besar dibandingkan tekanan udara di darat. Perusahaan Nikon misalnya mengeluarkan kamera bernama Nikonos yang dapat langsung dibawa menyelam tanpa perlu menggunakan pembungkus khusus.

Sebagai alternatif, dapat saja kamera biasa dipergunakan untuk melakukan pemotretan bawah air. Untuk itu diperlukan sebuah pembungkus khusus yang memiliki kemampuan sama seperti kamera bawah air. Pembungkus ini disebut *housing*, terbuat seluruhnya dari sejenis plastik keras namun bening. Pengoperasian kamera seluruhnya dilakukan dari luar, termasuk pembidikan objek dengan menggunakan alat-alat bantu yang disediakan untuk keperluan tersebut misalnya *port hole* untuk pemotretan menggunakan lensa sudut lebar. Dengan kamera refleks lensa tunggal, kita dapat melihat objek dengan langsung, memudahkan pemfokusan dan mengatur komposisi objek. Alat ini juga mempunyai adaptor untuk lampu kilat.

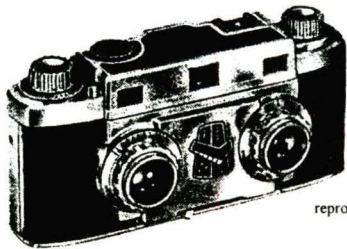


Gb. 5: Kamera bawah air

- *Kamera tahan air (water resistance camera)*, berbeda dengan kamera bawah air karena lebih sederhana. Kamera ini bukan kamera refleks lensa tunggal (SLR camera), sehingga apa yang terlihat di jendela bidik belum tentu sama dengan yang dilihat lensa, terutama pada pemotretan jarak dekat. Selain itu, kamera tersebut tidak mempunyai alat pembantu untuk memfokuskan. Untuk itu diperlukan perkiraan jarak atau pengukuran jarak. Pada kamera ini, jarak yang diatur harus diperkecil seperempat dari jarak sebenarnya. Ukurannya yang relatif kecil, menyebabkan kamera ini jauh lebih praktis dan lebih mudah dibawa dari kedua cara di atas. Kamera ini

dapat digunakan dengan berbagai lensa. Alat lain yang bisa dipasang adalah lampu kilat untuk dipakai di dalam air, lensa jarak dekat, dan tabung penyambung rangka besi. Di dalam air tidak mudah mendapatkan posisi yang baik seperti di darat, oleh karena itu disarankan jangan memakai kecepatan di bawah $1/125$ detik.

- *Kamera stereo*, di awal perkembangan fotografi kamera stereo sangat populer karena dapat menghasilkan dua gambar yang persis sama dengan hanya menggunakan satu film. Untuk menghasilkan gambar kembar pada kamera terpasang dua lensa yang ditempatkan berdampingan, setiap lensa



Gb. 6: Kamera stereo

memperoleh setengah bagian dari film.

Pada perkembangan berikutnya kamera jenis ini jarang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari kecuali untuk pembuatan foto udara dalam kegiatan pemetaan atau pembuatan pas foto.

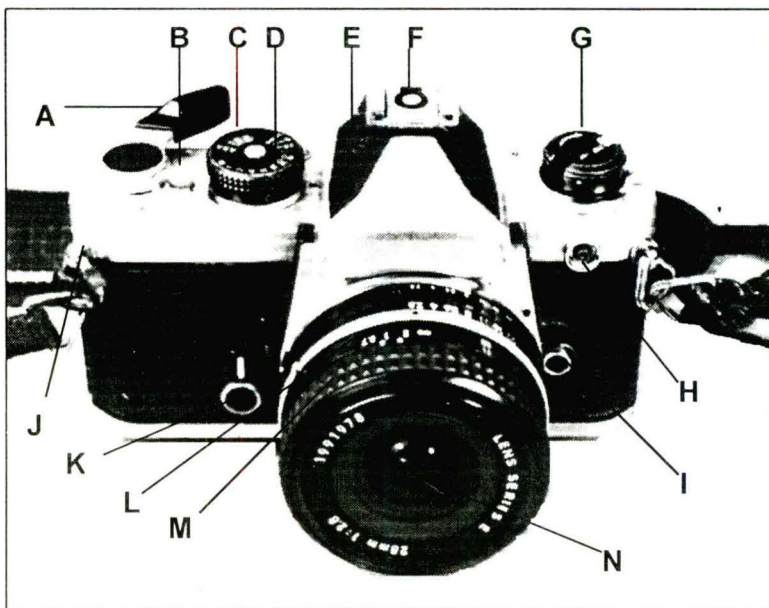
2) Badan kamera

Bentuk desain dan ukuran badan kamera ditentukan oleh banyak faktor, tetapi umumnya dipengaruhi oleh empat faktor yang paling dominan:

- film yang dipergunakan: dalam bentuk gulungan, plat, atau kaset
- ukuran film
- sistem penyaluran dan pengukuran cerah cahaya berpengaruh dalam desain badan kamera.
- cara pengoperasiannya.

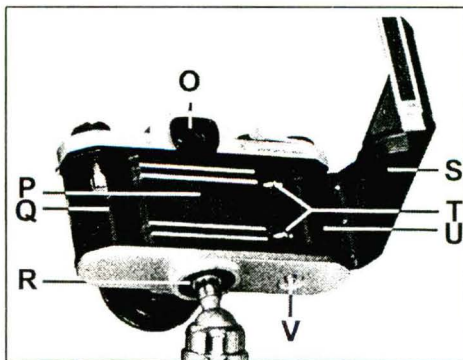
Secara umum, bentuk, desain, dan konstruksi badan kamera diarahkan untuk kenyamanan pemakai serta untuk menambah kemudahan-kemudahan dalam pengoperasiannya sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi fotografi. Pada bagian badan kamera terdapat:

- tuas pemutar film (*film advance lever*)
- pencacah bidikan (*exposure counter*), yaitu angka yang menunjukkan jumlah frame film yang telah dipergunakan
- tombol pelepas rana (*release button*)
- kunci tombol pelepas rana (*shutter release*)
- angka penunjuk kecepatan film/ASA/ISO (*film speed indicator*)



Keterangan:

- A. Tuas pemutar film
- B. Tombol pelepas rana
- C. Penunjuk ASA/ISO film
- D. Cincin pemilih kecepatan
- E. Prisma
- F. Tempat dudukan lampu kilat
- G. Penggulung balik film
- H. Terminal lampu kilat
- I. Pengunci lensa
- J. Kait tali sandang
- K. Pewaktu (*self timer*)
- L. Cincin diafragma
- M. Cincin fokus
- N. Lensa
- O. Jendela pembidik
- P. Rana
- Q. Tempat film



- R. Tempat dudukan kamera pada statif
- S. Plate penahan film
- T. Roda gigi penuntun film
- U. Penggulung film (*take-up spool*)
- V. Tombol pengunci penggulung balik film

Gb. 7: Konstruksi badan kamera SLR 35mm

- angka pemilih kecepatan untuk mengontrol bukaan cermin pantul dan rana (*shutter speed selector*)
- prisma (*pentaprism*), yaitu tutup luar cermin pantul
- cermin pantul, berfungsi sebagai sarana pengaturan sinar yang menuju ke ruang penyimpanan film, jendela pembidik, dan alat penghitung kekuatan cahaya. Hanya kamera tipe SLR yang mempunyai cermin pantul.
- dudukan lensa pada badan kamera (*bayonet mount*)
- engkol penggulung balik film (*rewind lever*)
- tombol pengunci engkol penggulung balik film
- terminal lampu kilat (*flash synchronization terminal*)
- pengunci lensa
- kait tali sandang (*neckstrap lug*)
- pewaktu (*self timer*), yaitu pemutar tombol untuk pemotretan sendiri
- jendela pembidik (*viewfinder*), berbentuk persegi empat dan dilengkapi dengan beberapa lensa untuk mempermudah pemotret melakukan pengamatan atas objek yang dibidiknya. Dari jendela pembidik seorang pemotret dapat melakukan pemilihan objek, sudut pengambilan, komposisi yang diinginkan, serta membaca semua informasi yang disampaikan oleh kameranya sebelum pemotretan dilakukan.
- rana, yang berfungsi sebagai sekat penutup film, biasanya terbuat dari bahan tekstil atau lempengan logam tipis yang disusun berlapis. Rana bertugas menjaga agar tidak ada cahaya yang masuk mengenai film kecuali pada saat dilakukan pemotretan.
- tempat film (*film cassette chamber*)
- penggulung film yang telah dipergunakan (*take-up spool*)
- roda gigi penuntun film (*film transport sprocket*)
- rongga cahaya (*lighttight box*)
- tombol-tombol yang berhubungan dengan pengaturan cahaya, pelepasan dan pemasangan lensa
- berbagai sirkuit penghubung yang bersifat mekanik maupun elektronik
- lensa mampu-tukar (*interchangeable lens*), lensa yang dapat ditukar, khusus kamera tipe SLR
- nama dan spesifikasi kamera.

b. Lensa kamera

Lensa adalah kaca yang memiliki bidang cembung maupun lengkung. Permukaan yang tidak tegak lurus ini akan menghasilkan efek membesarkan atau mengecilkan citra (*image*) yang diterima olehnya dalam bentuk pantulan

cahaya. Sedang yang disebut lensa kamera adalah sebuah alat terdiri dari susunan beberapa lensa cembung dan cekung yang jumlah maupun jaraknya disesuaikan dengan sifat gambar yang akan dihasilkan.

Setiap lensa memiliki dua aspek yang selalu diperhitungkan yaitu:

1. jarak fokus yang dalam istilah fotografi disebut *focal length*, adalah jarak antara pusat lensa dan titik api.
2. kekuatan lensa yang disebut juga sebagai *diafragma*, yaitu kemampuan lensa untuk menyerap cahaya.

Jarak fokus (*focal length*) dan kekuatan lensa (*diafragma*) selalu dicantumkan pada setiap lensa kamera berupa angka, umumnya ditempatkan pada tepi lingkaran lensa bagian dalam. Contoh: Bila sebuah lensa pada tepi lingkarannya terdapat angka 1:1.4/50 atau 50 mm 1:1.4, angka-angka tersebut menunjukkan: angka 50 berarti 50 mm yang merupakan jarak fokus, angka 1.4 adalah diafragma terbesar atau kekuatan lensa, sedangkan angka 1 merupakan kekuatan cahaya. Dengan pengertian lain: jumlah cahaya maksimum yang dapat masuk melalui lensa tersebut adalah 1/1.4 dari cahaya luar pada jarak fokus 50 mm.

Jenis-jenis lensa kamera ditulis dengan angka-angka yang tercantum pada lensa tersebut. Ada beberapa jenis lensa kamera SLR, diantaranya dapat disebutkan di bawah ini.

- *Lensa normal*, memberi gambaran yang kira-kira sesuai dengan apa yang terlihat oleh mata kita. Jarak antara objek dengan pemotret dan bentuk objek nampak sesuai bila dilihat melalui jendela pembidik. Lensa normal mempunyai jarak fokus antara 45 mm sampai 55 mm.



Gb. 8: Lensa normal



Gb.9: Lensa sudut lebar

- *Lensa kamera sudut lebar*, adalah lensa kamera yang mempunyai jarak fokus kurang dari 50 mm dengan kamera yang memakai ukuran film lebar 35 cm. Semakin kecil angka jarak fokusnya maka semakin besar sudut pandang yang dihasilkannya, misalnya lensa sudut lebar dengan jarak fokus 22-35 mm. Lensa sudut lebar yang ekstrim, misalnya dengan jarak fokus 12-17 mm

biasa disebut lensa mata ikan, karena sudut pandang yang dihasilkannya dapat mencapai sudut 180° .

Sifat sebuah lensa sudut lebar antara lain:

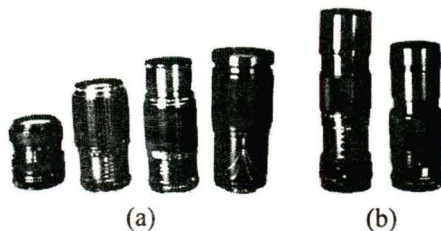
- a. menjauhkan pandangan sehingga benda-benda yang dilihat melalui lensa menjadi semakin kecil
 - b. mempunyai cakupan pandangan yang lebar
 - c. sudut pandangnya sempit
 - d. mempunyai ruang fokus yang besar
 - e. dapat mengakibatkan distorsi baik perspektif maupun gambar di pinggir bingkai. Makin kecil jarak fokusnya, makin besar distorsi yang ditimbulkannya
 - f. dapat dipergunakan pada ruang sempit sehingga memperpendek jarak antara pemotret dengan objek yang dipotretnya
 - g. kurang peka terhadap cahaya luar.
- *Lensa tele*. Tele artinya jauh, maka sebuah lensa tele merupakan lensa kamera yang dapat dipergunakan dalam pemotretan jarak jauh. Lensa tele mempunyai berbagai sebutan seperti lensa telefoto, lensa teleskopik, atau lensa fokus panjang. Jarak fokusnya mulai 85 sampai lebih dari 1000 mm.

Lensa tele mempunyai sifat:

- a. mendekatkan pandangan benda yang akan dipotret
 - b. mempunyai cakupan pandangan yang kecil
 - c. sudut pandangnya sempit
 - d. mempunyai ruang fokus sangat dangkal, sehingga harus sangat cermat dalam melakukan pengaturan ketajaman gambar
 - e. sangat sensitif terhadap gerak sehingga mudah mempengaruhi fokus gambar
 - f. mempunyai jarak fokus tetap sehingga hanya dapat dipergunakan dalam pemotretan jarak jauh.
- *Lensa zoom*, memiliki karakteristik mirip lensa makro, yaitu mendekatkan objek. Dalam bahasa Inggris *zoom* berarti “kecepatan meluncur”, istilah ini dipakai karena lensa zoom memiliki karakteristik yang tidak dimiliki oleh lensa-lensa lainnya, termasuk lensa tele: mengatur “jarak” antara objek dengan pemotret tanpa harus kehilangan ketajaman gambar atau fokus. Pengaturan jarak dapat dilakukan karena di dalam lensa terdapat dua mekanisme sekaligus yaitu mekanisme pengatur fokus dan mekanisme pengatur jarak.

Dalam perkembangannya lensa zoom kemudian dipadukan dengan tele dan makro sehingga muncul istilah lensa tele-zoom atau makro-zoom. Ukuran

lensa tele-zoom misalnya 80-200 mm atau 200-1000 mm, sedangkan lensa makro-zoom misalnya 28-80 mm atau 35-100 mm. Keistimewaan lensa-lensa tipe ini cukup lincah dan tidak menyulitkan dilakukan pemindahan fokus. Segi keunggulannya adalah satu lensa mempunyai berbagai sudut pandang,



Gb. 10: (a) lensa zoom dan (b) lensa tele

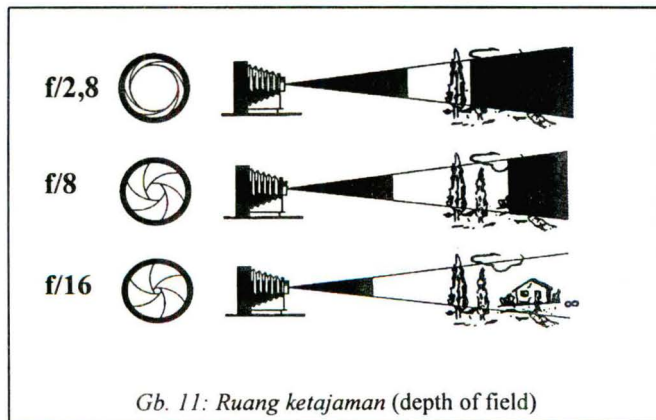
sehingga praktis dalam penggunaannya. Itulah sebabnya mengapa kemudian lensa zoom yang digabungkan dengan karakteristik lensa jenis lainnya disebut juga sebagai *lensa vario*, karena bervariasi kegunaan dan komponennya.

Walaupun terdapat berbagai jenis lensa dengan ciri yang berbeda-beda, pada dasarnya konstruksi lensa kamera memiliki kesamaan, yaitu:

1. lensa (*lens*) cekung maupun cembung, terbuat dari kaca atau plastik bening berkualitas tinggi
- 2.udukan lensa (*lens mount*), terbuat dari logam atau benda lain sebagaiudukan lensa
- 3.udukan bayonet (*bayonet mount*) untuk memasang dan melepas lensa, ada juga yang dibuat dalam bentuk ulir (*screw mount*).
4. diafragma (*diaphragm*), terbuat dari lempengan-lempengan logam tipis yang dapat diatur untuk membatasi banyak sedikitnya cahaya yang masuk melalui lensa. Satuan ukuran untuk menyatakan besaran bukaan ini dinyatakan dalam angka-angka berkode 'f', seperti f/1, f/1.2, f/1.4, f/2, f/2.8, f/4, f/5.6, f/8, f/11, f/16, f/22, f/32, f/62. Setiap angka disebut sebagai *f/stop*. Angka-angka f dapat membingungkan bagi pemula karena menyatakan kebalikannya. Angka yang bernilai kecil justru menghasilkan bukaan diafragma besar, angka bernilai besar akan menghasilkan bukaan diafragma yang kecil. Setiap bukaan meneruskan cahaya duakali lebih sedikit daripada angka f sebelumnya atau sebaliknya lebih banyak dari angka f sesudahnya. Misal: f/4 menghasilkan bukaan lebih besar dibandingkan f/5.6 tetapi lebih kecil dibandingkan f/1.2.
5. ruang ketajaman (*depth of field*) adalah ukuran relatif untuk mengetahui hasil pemotretan terbaik di antara dua nilai. Ruang ketajaman ini dinyatakan dalam bentuk skala angka-angka yang disusun pada lingkaran bagian luar lensa,

biasanya pada cincin di muka atau di belakang rongga yang memperlihatkan jarak fokus yang dinyatakan dalam satuan meter atau kaki (*feet*). Dengan bantuan skala ruang ketajaman ini pemotret diberi pilihan untuk menghasilkan gambar yang tajam menurut seleranya. Ia dapat mengutamakan objeknya saja yang tajam dengan bagian belakang (*back ground*) yang buram, atau sebaliknya memburamkan latar muka (*fore ground*) objek dan menajamkan latar belakangnya, atau keseluruhan objek, latar belakang, maupun latar mukanya tajam setelah foto dicetak. Caranya dengan melakukan pemilihan atas nilai f yang dianjurkan oleh lensa.

6. skala jarak (*distance scale*), tertulis pada gelang lensa yang mengatur fokus dalam hitungan meter atau kaki. Jarak yang tak terbatas (*infinity*) diberi tanda berupa dua gelang yang bersambung (∞).
7. lingkaran ulir filter (*ring filter*), ulir tempat memasang filter, dan di bagian depan lensa tertulis diameter lensa.
8. jarak fokus (*focal length*), jarak sumbu lensa dengan titik tajam (fokus) pada film.



- *Lensa makro*, adalah lensa normal yang mempunyai kekuatan lensa jauh di



Gb. 12: Lensa makro

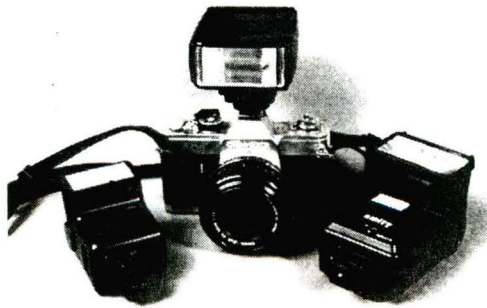


bawah lensa normal (standar) sehingga dalam penggambaran objek harus dilakukan pada jarak yang sangat dekat. Sifat ini menjadikan lensa makro sebagai lensa pilihan untuk melakukan pemotretan

terhadap benda-benda kecil atau objek-objek lain yang akan ditampilkan rinciannya (*detail*). Jadi berbeda dengan lensa tele yang dibuat untuk mendekatkan pandangan atas objek seperti kita menggunakan teropong, lensa makro dibuat untuk memperbesar ukuran gambar objek yang kecil. Lensa makro mempunyai ukuran mulai dari 35 mm s.d. 100 mm.

c. Lampu

Cahaya atau sinar merupakan gelombang yang berjalan lurus dengan kecepatan sangat tinggi. Mata manusia dapat melihat sesuatu benda bila ada cahaya. Bila cahaya sangat kuat membuat penglihatan menjadi silau pandangannya atau terjadi pengecilan pupil mata. Demikian pula sebuah lensa kamera dapat pula “silau” terhadap sinar yang kuat. Untuk mengatasi hal ini, agar cahaya dapat diterima normal, perlu pengaturan besar kecilnya bukaan lensa. Jadi, baik mata manusia maupun “mata kamera” yaitu lensa kamera dapat melihat bila ada cahaya. Dengan demikian pekerjaan pemotretan hanya dapat dikerjakan apabila ada cahaya. Cahaya dalam pemotretan dapat berasal dari dua buah sumber cahaya yaitu natural (matahari) dan buatan (artifisial).



Gb. 13: Lampu kilat elektronik (blitz)

Unsur cahaya dalam pemotretan yang perlu diperhatikan adalah kandungan yang disebut temperatur panas warna yang diukur pada “Derajat Kelvin” ($^{\circ}\text{K}$). Besar kecilnya panas warna tergantung dari sumber cahaya itu sendiri. Sumber cahaya natural seperti dihasilkan matahari apabila diuraikan melalui sebuah prisma akan menghasilkan warna pelangi.

Warna pelangi mempunyai tujuh unsur yaitu merah-jingga-kuning-hijau-biru-nila-lembayung dan ungu.

Kuat lemahnya masing-masing unsur tergantung kepada “ketinggian” sumber cahaya tersebut. Temperatur panas warna dari sumber cahaya natural antara 2.500°K - 10.000°K , sedangkan sinar yang berasal dari sumber buatan mempunyai panas warna antara 2.000°K - 5.000°K , kecuali sumber cahaya dari sumber lampu kilat dan lampu *flood* yang mempunyai panas warna sampai 7.000°K . Panas warna akan berpengaruh kepada hasil pemotretan, khususnya

untuk pemotretan yang menggunakan jenis film berwarna. Lampu kilat memiliki kekuatan cahaya 10.000 watt dengan lama menyala sekitar 1/200 detik yang sinkron dengan kecepatan rana pada kamera. Sedangkan lampu flood ada dua jenis, yaitu (1) lampu flood RFI (*reflector flood*) kekuatan cahaya tidak berpenyerang dan (2) lampu flood RSp (*reflector spot*) kekuatan cahaya dapat diarahkan ke bidang yang kecil. Lampu ini banyak digunakan di studio karena dihubungkan dengan lisrik AC sehingga kurang cocok untuk digunakan di lapangan. Diperlukan filter *penetrat* untuk film berwarna dan slide bila menggunakan lampu flood sebagai sumber cahaya artifisial.

d. Filter

Dalam fotografi, yang disebut filter adalah lempengan kaca berwarna yang berfungsi menyaring sinar. Warna filter dihasilkan oleh warna kaca yang dipergunakan atau oleh lapisan (*coat*) tipis yang ditambahkan pada permukaan kaca bening. Lapisan ini terbuat dari unsur-unsur logam menurut warna yang dapat dihasilkan olehnya melalui pemanasan suhu tinggi. Lapisan itu dapat merupakan lapisan tunggal (*single coated*) maupun banyak lapisan (*multi coated*).

Telah dibicarakan bahwa sinar natural sebenarnya dapat diuraikan menjadi beberapa warna seperti: merah-jingga-kuning-hijau-biru-lembayung-ungu. Sinar putih mempunyai suatu unsur yang disebut temperatur warna yang akan menonjolkan salah satu dari tujuh warna tersebut. Kuat lemahnya penonjolan unsur warna ini bergantung pula dari sumber sinar. Penonjolan unsur warna dari sumber natural akan dipengaruhi oleh cuaca, sedang sumber sinar artifisial mempunyai temperatur warna tetap. Temperatur warna ini besar pengaruhnya pada hasil pemotretan, terutama pada pemotretan menggunakan film berwarna. Dengan menggunakan filter dapat memberikan nuansa spektrum warna yang berbeda dengan aslinya.

Kepekatan warna filter akan berpengaruh terhadap turunnya densitas sinar yang masuk ke lensa, tingkat penurunan ini disebut *filter factor*. Nilai filter factor dicantumkan pada dinding luar filter berupa angka. Contoh: sebuah filter mempunyai filter faktor 2 (dua) artinya filter tersebut mempunyai daya menurunkan 2 f/stop, maksudnya bukaan diafragma harus diperbesar dua langkah dari diafragma hasil pengukuran cahaya sebelum filter dipasang untuk jenis kamera TLR, range finder, atau kamera-kamera yang tidak memiliki alat pengukur kekuatan cahaya melalui lensa. Sedangkan untuk kamera jenis SLR yang umumnya sudah memiliki pengukur cahaya di dalamnya tidak perlu dilakukan penyesuaian diafragmanya.

Filter dapat digunakan sebagai pelindung kaca lensa dari berbagai gangguan yang dapat menyebabkan *coat*-nya rusak. Gunakan filter jenis UV atau Skylight



Gb. 14: Filter

sebagai pelindung karena kedua jenis filter ini bersifat melindungi film dari cahaya yang mengganggu, terutama pada daerah terbuka yang menerima sinar matahari langsung atau pada pagi dan sore hari ketika sinar ultra violet cenderung lebih tinggi intensitasnya.

Jenis-jenis filter

Tidak semua filter dimaksudkan untuk melakukan koreksi warna atau pengaturan temperatur warna, terdapat filter-filter jenis lain yang dirancang untuk menghasilkan efek-efek khusus antara lain baik untuk jenis film berwarna maupun hitam-putih.

1) Filter untuk pemotretan film hitam putih

Digunakan untuk mendramatisasi kombinasi tiga warna yang akan tercetak pada foto yaitu putih, hitam, dan abu-abu. Contoh: warna langit yang biru dapat digelapkan menggunakan filter berwarna merah, atau warna hijau daun digelapkan dengan filter biru (*lihat tabel 1*).

2) Filter untuk pemotretan film berwarna

Filter jenis ini digunakan untuk mengantisipasi perubahan cuaca dan temperatur warna agar dapat menghasilkan gambar/klise yang normal. Contoh: waktu pagi hari saat matahari terbit berpengaruh pada foto (kemerah-merahan). Untuk menghasilkan warna yang normal diperlukan filter penetral 80A filter faktor 1.3 (*lihat tabel 2*).

3) Filter untuk pemotretan film berwarna diapositif/slide

Mengingat hasil pemotretan dengan menggunakan film slide akan diproyeksikan ke layar dengan bantuan alat proyektor, maka kualitas warna harus baik. Selain itu, film slide bila digunakan dengan sinar yang bersumber dari alam maupun buatan (lampu kilat) akan menghasilkan warna kebiru-biruan. Untuk itu diperlukan filter untuk menghasilkan gambar normal. Pemotretan film berwarna diapositif/slide sebaiknya dilakukan ketika objek kena sinar langsung (*lihat tabel 3*).

4) *Filter yang mempunyai dampak khusus untuk pemotretan hitam putih maupun berwarna*

Dalam pemotretan sering terjadi adanya dampak khusus berupa bayangan yang akan mengurangi kualitas gambar. Untuk menetralsir hal tersebut diperlukan filter yang dapat mengurangi dampak bayangan tersebut (*lihat tabel 4*).

5) *Filter untuk mendapatkan efek khusus dalam pemotretan dengan film hitam putih maupun berwarna.*

Pada umumnya filter efek khusus ini menonjolkan aspek seni sesuai dengan selera pemotret, karena itu tidak semua filter efek khusus digunakan untuk pemotretan dokumentatif (*lihat tabel 5*).

6) *Filter untuk membalik cahaya (conversion) dari day light ke cahaya tungsten atau sebaliknya*

Filter konversi digunakan untuk film berwarna pada saat jenis film tidak sesuai dengan sumber cahaya. Misal: pada penerangan tungsten, film day light memberi warna kekuning-kuningan. Untuk menghasilkan warna normal, digunakan filter biru 80A yang dapat menetralsir warna kekuning-kuningan. Sebaliknya pada siang hari (cerah/day light), film tungsten memberi warna kebiru-biruan dan untuk menetralsir digunakan filter kuning 85B.

Lampu tungsten adalah lampu yang memiliki derajat warna di bawah 3200 °K, sedangkan lampu foto memiliki derajat warna di atas 3200 °K. Contoh: untuk mendapatkan hasil normal, dalam memotret objek menggunakan jenis film tungsten 85B dalam cuaca cerah harus ditambah 2/3 stop, artinya apabila hasil pengukuran cahaya menunjukkan f/8 harus diubah menjadi f/11 (*lihat tabel 6*).

e. *Pelindung cahaya (lens hood)*

Ditempatkan pada bagian muka lensa terbuat dari logam atau karet. Pelindung



Gb. 15: Pelindung cahaya

cahaya dari logam bentuknya tetap dan tidak dapat dilipat, sedangkan yang terbuat dari karet umumnya lemas dan dapat dilipat apabila tidak dipergunakan. Kegunaan alat ini adalah untuk menahan cahaya yang datang dari samping lensa. Tanpa alat ini foto yang dihasilkan dapat menampilkan bercak atau bayang-bayang keputihan sebagai akibat dari penetrasian cahaya yang

Tabel 1: Filter untuk pemotretan film hitam putih

No.	Cuaca	Pengaruh pada foto tanpa filter	Filter dan filter faktor	Sifat filter	Pengaruh pada hasil pemotretan dengan filter
1.	Cerah di pegunungan dan mendung atau berkabut tipis	Hasil kurang cerah, kabut tipis ikut terekam	Ultra violet (UV), filter faktor 1.0 warna bening	Menyerap sinar ultra violet dan mengurangi kabut tipis	Membeningkan hasil pemotretan
2.	Cerah	Kontras tidak merata/kontras datar	Kuning (Y2), filter faktor 2.0	Menyerap sinar ultra violet, violet dan biru	Menormalkan kontras/membuat kontras seimbang
3.	Cerah	Kontras tidak merata/kontras sangat datar	Oranye (YA3), filter faktor 4.0	Menyerap sinar ultra violet, violet biru dan biru muda	Membuat kontras lebih seimbang dan rata
4.	Cerah	Kontras	Merah (R1), filter faktor 8.0	Membuat foto seperti sangat kurang pencahayaan	Membuat dampak tidak normal, walau-pun dibuat dalam cuaca cerah.
5.	Sinar matahari redup, sinar buatan/artifisial	Mengakibatkan pada foto menjadi datar	Hijau (PO dan PO1), filter faktor 2.5-4	Menyerap sinar ultra violet dan merah	Menghasilkan nada normal, mencerahkan semua nada pada pemotretan reproduksi foto berwarna dengan menggunakan sinar artifisial.

Tabel 2: Filter untuk pemotretan film berwarna

No.	Cuaca	Temperatur warna	Pengaruh pada foto	Filter penetral	Hasil pemotretan
1.	Pagi setelah matahari terbit dan sore sebelum matahari terbenam	2.500°K - 5.000°K	Kemerah-merahan	80A, filter faktor 1.3	Normal
2.	Cerah langit biru bersih	7.000°K - 9.000°K	Kebiru-biruan	81A, filter faktor 1.4	Normal
3.	Sangat cerah atau panas terik	9.000°K - 10.000°K	Sangat kebiru-biruan dan nada foto cenderung menjadi datar	1A, filter faktor 1.0	Normal
4.	Sinar artifisial	3.500°K	Kemerah-merahan/ kuning keemasan	80B, filter faktor 2.0 80C, filter faktor 1.9	Normal
5.	Lampu kilat elektronik	6.000°K - 7.000°K	Bila pencahayaan tepat hasilnya akan sama seperti penyinaran alamiah		Normal Objek yang semakin jauh dari sumber cahaya akan semakin gelap

Tabel 3: Filter untuk pemotretan film berwarna diapositif/slide

No	Cuaca cahaya	Pengaruh hasil pemotretan	Filter yang harus dipergunakan	Hasil pemotretan
1	Cerah sekali, sumber sinar alam	Sangat kebiru-biruan	85B, filter faktor 2.1	Normal
2	Lampu kilat elektronik	Kebiru-biruan	81C, filter faktor 1.5	Normal

Tabel 4: Filter yang mempunyai dampak khusus untuk pemotretan hitam putih maupun berwarna

No.	Jenis Filter	Hasil tanpa filter	Hasil dengan filter
1	Polarisasi warna abu-abu tua (PL). Filter faktor 3.0 dan 4.0	Terdapat bayangan	Menghilangkan bayangan
2	Netral densiti warna abu-abu muda (ND). Filter faktor biasanya menyertai tipenya. Misal ND2, ND4 atau ND8 yang berarti pula mempunyai filter faktor sebesar angka yang menyertainya.	Sangat kontras karena panas sinar matahari dari bayangan dan pantulan fatamorgana.	Menghilangkan bayangan fatamorgana dan mengurangi kontras karena panas matahari, sehingga hasil pemotretan menjadi wajar.

Tabel 5: Filter untuk mendapatkan efek khusus dalam pemotretan dengan film hitam putih maupun berwarna

No	Jenis filter	Fungsi
1	Cross Screen	untuk mendapatkan foto-foto dengan efek terjadinya silang-silang pada sumber-sumber cahaya kuat langsung
2	Multi Image	untuk pemotretan wajah, guna mendapatkan foto-foto dengan efek terjadinya beberapa wajah.
3	Cromo	untuk membuat efek warna sebagian
4	Sky light	untuk mempertegas warna
5	Soft filter	untuk membuat lunak ketajaman

Tabel 6: Filter untuk membalik cahaya (conversion) dari day light ke cahaya tungsten atau sebaliknya

No	Jenis film	Sumber cahaya		
		Cerah	Tungsten	Lampu foto di atas 3200 °K
1	Day light	Tanpa filter	80A + 2 stop	80B + 1 2/3 stop
2	Tungsten	85B + 2/3 stop	Tanpa filter	81A + 1/3 stop

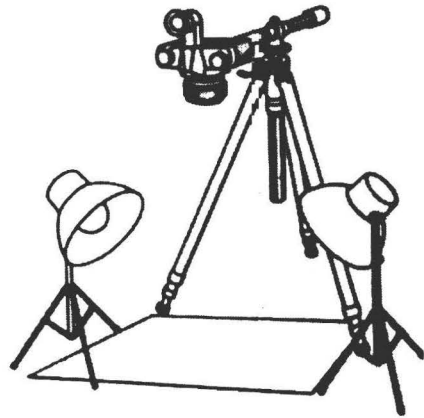
tidak dikehendaki. Oleh sebab itu, bagian dalam pelindung cahaya selalu berwarna hitam yang tidak mengkilap supaya dapat menghindari sekecil mungkin terjadinya pantulan ke dalam lensa.

Penggunaan pelindung tidak harus dilakukan ketika sedang melakukan pemotretan di luar ruangan, pemotretan di studio juga membutuhkannya untuk menghindari pantulan dari berbagai sumber cahaya seperti lampu kilat atau lampu-lampu lain yang memancarkan sinar kuat.

f. Statif

Statif adalah alat penyangga kamera yang digunakan untuk kamera maupun alat-alat lain seperti lampu dan payung reflektor. Statif ada yang berkaki satu (*monopod*) dan juga yang berkaki tiga (*tripod*) atau lebih (*multipod*). Kegunaannya untuk menempatkan kamera atau peralatan lain agar dapat berdiri dengan kuat dan stabil.

Panjang kaki statif dapat disesuaikan dengan keadaan permukaan tanah atau lantai untuk memperoleh kedudukan yang rata. Walaupun pada dasarnya kegunaan statif sama semuanya, untuk kepentingan pemotretan dianjurkan menggunakan statif berkaki tiga. Statif berkaki satu dapat dipergunakan untuk pemotretan cepat di mana pemotret terus menerus bergerak sambil memindah-mindahkan kameranya. Monopod juga berguna untuk menopang kamera dengan lensa tele besar yang berat.



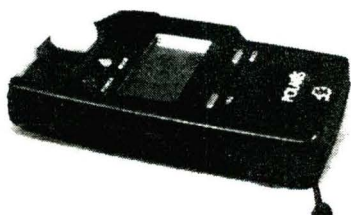
Gb. 16: Statif (*tripod*) untuk lampu dan kamera

g. Pengukur cahaya (flash meter)

Dipergunakan untuk mengukur kekuatan cahaya sebelum melakukan pemotretan. Hasil pengukuran ini dipergunakan untuk menentukan nilai bukaan diafragma dan kecepatan rana untuk menghasilkan gambar yang baik.

Ada dua jenis pengukur cahaya, pertama dipergunakan untuk mengukur cahaya natural sedangkan satunya dipergunakan untuk cahaya artifisial menggunakan lampu kilat atau lampu flood. Jenis yang paling umum

dipergunakan adalah pengukur cahaya natural karena sering dibutuhkan dalam menunjang kegiatan fotografi di luar studio. Pada umumnya kamera SLR sudah dilengkapi dengan pengukur cahaya.



Gb. 17: Pengukur cahaya



Gb. 18: Defuser

h. Defuser

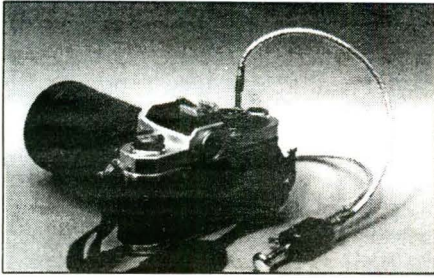
Berfungsi untuk mengurangi kekuatan cahaya dan meratakan cahaya agar tidak terlalu kuat menyinari objek. Defuser terbuat dari kain, plastik, atau sejenis kertas kalkir buram yang kuat. Tingkat keburamannya dapat diatur dengan menggantinya dengan bahan sejenis yang lebih tebal, atau menumpuknya menjadi satu. Defuser diletakkan di muka lampu kilat maupun flood untuk pemotretan studio.

i. Slave unit

Alat bantu sinkronisasi antar lampu kilat apabila menggunakan lebih dari satu lampu kilat tanpa kabel. Slave unit berukuran kecil, bagian mukanya terbuat dari bahan plastik yang bening agar dapat menerima masukan cahaya. Kerjanya tergantung oleh tingkat kecerahan cahaya yang dapat diterima olehnya, kecerahan cahaya ini dipergunakan untuk mengubah cahaya tadi sebagai aliran listrik dan memicu mekanisme untuk menyalakan lampu kilat lain yang tersambung dengannya. Dengan demikian cukup satu lampu kilat saja yang tersambung ke kamera tetapi dapat menyalakan lampu-lampu kilat lainnya secara bersamaan. Tanpa bantuan slave unit semua lampu kilat harus dihubungkan ke kamera menggunakan kabel (*connecting flash cable*) yang merepotkan.

j. Cable release

Kabel yang dihubungkan pada tombol pelepas (*shutter release*) yang ada di badan kamera. Kabel ini sangat membantu proses pengambilan gambar

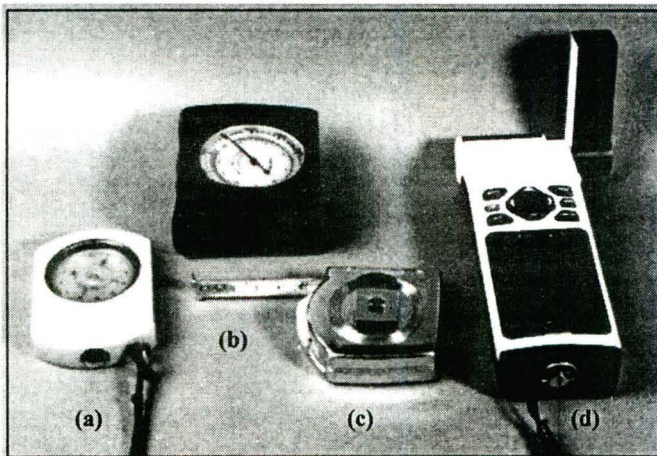


Gb. 19: Cable release

menggunakan kecepatan rendah, seperti saat melakukan reproduksi atau pemotretan di ruang yang kurang cahaya. Gerakan badan dan tangan pemotret dalam pengambilan gambar kecepatan rendah dapat membuat foto menjadi kurang tajam, untuk menghindari ini sebaiknya shutter release digunakan pada kamera yang terpasang pada statif atau media lain yang stabil.

k. Reflektor (reflector)

Berfungsi sebagai pemantul cahaya untuk diarahkan pada sasaran pemotretan. Reflektor dapat terbuat dari bermacam bahan dan ukuran. Umumnya memiliki permukaan berwarna putih atau keperakan. Cermin atau lembaran logam jarang digunakan sebagai reflektor karena menghasilkan pantulan yang terlalu “keras”, warna objek dapat menjadi terlalu terang diikuti dengan terbentuknya bayang-bayang hitam yang tegas. Sifat “keras” ini cenderung dihindari di dalam pemotretan karena spektrum warna yang dihasilkan kurang bervariasi. Jadi fungsi reflektor sebenarnya bukan hanya untuk memantulkan cahaya tetapi membiaskan cahaya itu agar lebih “lunak” sehingga kekayaan warna objek dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya.



Gb. 20: Beberapa peralatan pendukung kegiatan fotografi bcb
(a) kompas, (b) altimeter, (c) meteran, (d) GPS

l. Kompas

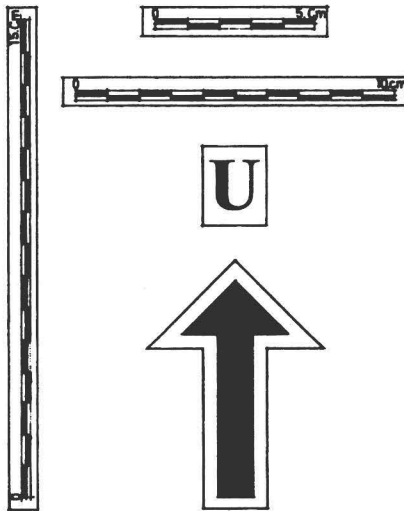
Salah satu keharusan di dalam pemotretan arkeologi adalah informasi tentang arah mata angin. Informasi ini dibutuhkan sebagai petunjuk tentang konteks lingkungan objek yang direkam sehingga mudah dilakukan pengenalan terhadap situs maupun objek-objek lain di sekitarnya. Kegunaan kompas adalah untuk mengetahui arah mata angin dengan benar.

m. Skala meter (alat pembanding objek pemotretan)

Dalam pemotretan arkeologi ada suatu keharusan untuk menyertakan skala di samping atau di muka benda-benda yang direkam. Penyertaan skala dimaksudkan untuk memudahkan pengguna foto melakukan perkiraan atas ukuran benda melalui perbandingan. Skala dapat berukuran mulai dari 5 cm s.d. 100 cm. Untuk skala berukuran kecil, dilakukan pembedaan untuk setiap

centimeternya menggunakan warna-warna kontras, umumnya hitam dan putih yang disusun berdampingan. Pembedaan warna untuk skala dengan ukuran 50 cm ke atas dilakukan setiap 10 cm supaya terlihat lebih jelas.

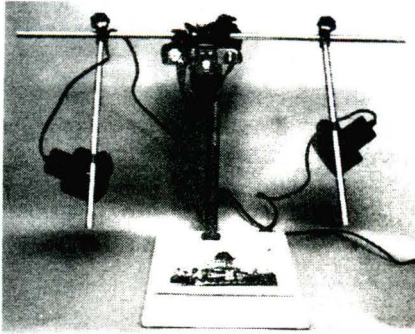
Skala dapat dibuat menggunakan kertas, kayu, plastik, atau logam. Pada salah satu sisinya dapat ditambahkan angka yang menyatakan panjang skala, misalnya 5 atau 10 cm. Apabila tidak terdapat skala, rol meter dapat dipertimbangkan sebagai alternatif. Atau bila ukuran benda terlalu kecil, selembar kertas milimeter blok dapat dipergunakan menggantikannya.



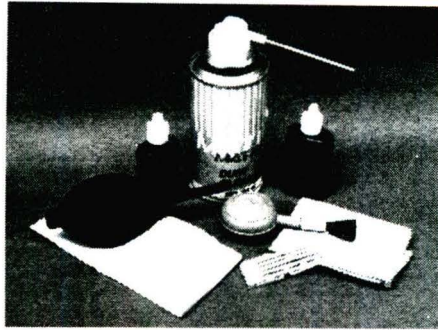
Gb. 21: Skalometer dan penunjuk arah

n. Meja

Meja berukuran 60 x 120 cm digunakan untuk alas dalam reproduksi foto. Selain itu, juga meja studio (*copy stand*) yang bagian atasnya transparan dan di bagian bawahnya di pasang lampu neon.



Gb. 22: Meja studio (copy stand)



Gb. 23: Beberapa jenis alat pembersih peralatan fotografi

o. Peralatan kebersihan (cleaning kit)

Kamera, seperti juga peralatan lainnya, perlu dirawat secara rutin. Dibutuhkan ketelitian untuk merawat kamera karena diharapkan dapat bekerja baik selama belasan hingga puluhan tahun. Perlengkapan ini sebaiknya disertakan dalam setiap kegiatan pemotretan di lapangan maupun di studio. Diantaranya adalah:

- *blower*, tabung karet yang dilengkapi kuas halus di bagian ujungnya untuk melakukan pembersihan lensa maupun badan kamera dari debu. Angin yang dihasilkan oleh blower dengan cara menekan-nekan permukaannya dapat meniup debu lepas dari permukaan lensa maupun badan kamera.
- kain pembersih yang lembut. Sebaiknya dari jenis flanel
- kertas pembersih lensa (*silicon paper*)
- sikat bulu dalam berbagai ukuran dan tingkat kehalusan
- cairan pembersih lensa, untuk menghindari noda atau jamur pada lensa dan menghilangkan bercak-bercak minyak yang menempel pada permukaan lensa
- kertas tisu untuk membersihkan bagian-bagian lain dari lensa atau bagian dalam kamera
- *dust off*, berupa tabung bertekanan udara tinggi untuk meniup debu yang menempel pada lensa dan badan kamera.

p. Kotak penyimpanan

Kamera dan lensa sebaiknya disimpan di dalam ruangan dengan tingkat kelembaban yang rendah (sebaiknya kurang dari 40%). Penyimpanan kamera di dalam lemari baju atau lemari lain yang penuh kertas tidak dianjurkan karena cenderung lembab.

Untuk mencapai tingkat kekeringan yang ideal kamera dapat disimpan di dua jenis tempat. Pertama adalah lemari khusus yang tertutup rapat dengan sebuah lampu pijar berkekuatan 5-10 watt di dalamnya. Lampu ini dinyalakan sepanjang hari untuk “mengeringkan” udara di dalam lemari dan mempertahankan suhu. Cara kedua dengan menempatkan kamera di dalam sebuah kotak kedap udara. Di dalam kotak ini dimasukkan *silica gel* sebagai pengganti lampu pijar. Keuntungan dari *silica gel* adalah ukurannya yang ringan dan mudah dibawa-bawa. Tetapi secara berkala bahan ini harus dijemur untuk mengeluarkan kandungan air yang terperangkap di dalamnya.

2. Bahan

a. Film

Film merupakan bahan yang dibuat dari seluloid yang salah satu sisinya diberi emulsi yang mempunyai sifat sangat peka terhadap cahaya. Film dalam fotografi adalah suatu komponen utama yang ditempatkan di dalam badan kamera dan berfungsi sebagai perekam/penyimpan gambar ketika melakukan pemotretan. Film untuk pemotretan dapat ditemukan dalam bentuk kemasan. Pada kemasan disebutkan identitas film tersebut, termasuk masa pemakaiannya. Salah satu faktor yang wajib mendapat perhatian ketika akan mempergunakan film adalah mengamati masa pemakaiannya. Jenis film dibagi menjadi dua yaitu film hitam putih dan film berwarna yang keduanya dapat digunakan untuk membuat negatif maupun diapositif (slide). Sedangkan untuk ukuran film terdiri atas:

- 1) film tipe 120, mempunyai lebar film 60 mm.
- 2) film tipe 35, mempunyai lebar film 35 mm.
- 3) film plate, ukuran tergantung kepada keperluan, sebab kamera untuk jenis film ini mempunyai frame yang berbeda-beda ukurannya yang dapat disesuaikan.

Sifat film sangat peka terhadap cahaya dan tingkat kepekaannya dinyatakan dengan kode berupa angka yang dicantumkan pada kemasan. Dulu tiga negara yaitu Amerika Serikat, Jerman Barat, dan Jepang mempergunakan standar negara masing-masing.

- 1) Amerika Serikat mempergunakan ASA (*American Standard Association*).
- 2) Jerman Barat mempergunakan DIN (*Deutch Industrie Norm*).
- 3) Jepang mempergunakan JIS (*Japan Industry Standard*).

Kode tersebut diikuti angka dibelakangnya seperti ASA 100, DIN 21, dan JIS 100. Amerika Serikat dan Jepang mempergunakan angka sama untuk ukuran kepekaan yang sama sedangkan Jerman mempergunakan angka pada tingkat

persepuluhan. Sekarang kode untuk menunjuk kepekaan film dari ketiga negara telah disatukan dalam suatu standard baru yaitu ISO (*International Standard Organization*), sedang angka kepekaan film tetap mengikuti dibelakang ISO. Misal: ISO 100/21, menunjukkan film tersebut (baik film berwarna maupun



Gb. 24: Beberapa jenis film

hitam putih) mempunyai ASA 100, JIS 100, atau DIN 21. Pendeknya, kita dapat menyebut jenis film itu cukup dengan menyebutkan ISO-nya saja (*lihat tabel 7*). Beberapa merk dagang film yang umum beredar di Indonesia adalah Fujifilm, Kodak, Konica, AGFA, dan ILFORD. Film juga mempunyai tingkat kehalusan dalam gradasi

tergantung tingkat kepadatan emulsi (lapisan peka cahaya) yang dipergunakan untuk menerima gambar. Semakin rendah tingkat kepadatannya, film menjadi semakin kurang peka terhadap cahaya. Pengguna film diharapkan memahami perbedaan ini. Sebagai pedoman, film dengan ISO 200 membutuhkan lebih sedikit penyorotan dibandingkan film ISO 75, jenis film ini disebut sebagai film cepat karena pemotret dapat menggunakan kecepatan relatif tinggi (diatas 1/125 detik) untuk melakukan pengambilan gambar dalam cuaca terang.

Sekarang film yang dijual dipasaran rata-rata memiliki ISO tinggi, yang paling rendah adalah ISO 100 dan tertinggi ISO 400. Gunakan film ISO 100 untuk memperoleh gambar yang halus di udara yang cerah atau lapangan terbuka, sebaliknya gunakan ISO 400 untuk pemotretan di tempat-tempat yang kurang menerima cahaya seperti di dalam ruangan atau di lokasi yang tertutup oleh tanaman lebat dengan hanya sedikit sinar matahari. ISO 200 dapat dipilih untuk pemotretan biasa baik di luar ruangan maupun di dalam ruangan, asalkan tidak terdapat perbedaan cahaya yang ekstrim.

Tabel 7

USA	Jerman	Jepang	Internasional
ASA 100	DIN 21	JIS 100	ISO 100/21 ⁰
ASA 200	DIN 24	JIS 200	ISO 200/24 ⁰
ASA 400	DIN 27	JIS 400	ISO 400/27 ⁰

b. Baterai

Ada dua jenis baterai yang digunakan dalam kegiatan yaitu baterai untuk lampu kilat dan kamera. Baterai lampu kilat pada umumnya menggunakan baterai jenis 1.5 volt seri AA, sebaiknya jenis alkalin karena lebih tahan lama.



Gb. 25: Beberapa jenis baterai peralatan fotografi

Sedangkan baterai untuk kamera tergantung pada kameranya, ada yang menggunakan baterai seri AA, AAA, LR44, 4LR44, atau seri CR123, 2CR5 (*lithium*). Kebutuhan jenis baterai dapat dilihat pada penutup ruang baterai yang tercantum baik pada kamera maupun pada lampu kilat.

Perlu diingat, keluarkan baterai pada saat kamera atau lampu kilat tidak dipergunakan. Hal ini untuk menghindari terjadinya hubungan arus pendek atau melelehnya kandungan baterai karena tidak berfungsi lagi. Kedua kejadian ini dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan fotografi.

c. Silica gel

Silica gel merupakan butir-butir mineral silika yang bersifat *hygroscopies* untuk menekan tingkat kelembaban udara di tempat penyimpanan kamera. Dalam waktu satu atau dua minggu silica gel tersebut dijemur kembali sampai berwarna kuning sehingga dapat menghisap kelembaban kembali.

C. Metode dan Teknik Fotografi

Metode fotografi adalah cara pemotretan untuk menghasilkan foto yang dapat memberikan informasi secara orisinal tanpa mengurangi unsur keindahan. Metode membutuhkan teknik di dalam pelaksanaannya, khususnya pemotretan benda cagar budaya dan prosedur-prosedur yang berhubungan dengannya.

Sebelum memasuki pembahasan pemotretan benda cagar budaya dan situs, ada baiknya kita mengetahui hal-hal mendasar yaitu cara memasang film pada kamera foto dan cara memegang kamera foto.

- Cara memasang film

1. Cari tempat yang tidak terkena cahaya langsung
2. Keluarkan film dari bungkus dan selongsongnya
3. Buka tutup belakang kamera, perhatikan tatacara membuka tutup sesuai petunjuk perusahaan pembuat kamera.
4. Masukkan film pada tempatnya dengan cara menarik engkol penggulung ke atas. Tarik ujung film dan masukkan ke penggulung film (*take up spool*), pastikan bahwa lubang-lubang film masuk dengan baik pada gigi-gigi roda pemutar film (*film transport sprocket*). Untuk jenis kamera otomatis, setelah film ditempatkan pada penggulung film, tutup kembali penutup belakang kamera, maka film secara otomatis akan tergulung dengan sendirinya.
5. Putar tuas pemutar film (*film advance lever*) sampai indikator jumlah film menunjukkan angka nol. Tekan tombol pelepas setiap kali dilakukan penggulangan film sebelum mencapai angka nol. Pada kamera-kamera tertentu, khususnya kamera otomatis, film sering sudah tergulung seluruhnya ke dalam roda pemutar sehingga indikator jumlah film dimulai dari angka 36, 24, atau 20 tergantung dari banyaknya *frame* film yang dipergunakan.
6. Setiap kali memutar tuas pemutar film perhatikan apakah penggulung film ikut bergerak. Bila penggulung film tidak bergerak, berarti film tidak tersangkut dengan baik ke dalam lubang-lubang roda pemutar. Ulangi prosedur 3 hingga 5.
7. Sesuaikan ISO/ASA film dengan petunjuk ASA pada kamera
8. Kamera siap dipakai untuk pemotretan.

- Cara memegang kamera

1. Pegang kamera dengan dua tangan. Tangan kanan memegang badan kamera dengan jari telunjuk ditempatkan di atas tombol pelepas dan tangan kiri memegang lensa. Gunakan ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri untuk mengapit lensa dan melakukan pengaturan fokus dan pemilihan diafragma.
2. Apabila lensa yang digunakan besar dan berat, gunakan telapak tangan kiri untuk menopang lensa. Libatkan tali kamera di tangan kanan untuk menjaga agar kamera tidak mudah bergerak.
3. Bidikkan kamera pada objek yang hendak direkam dan pilih komposisi yang dikehendaki melalui jendela bidik. Kamera dapat dipegang secara horisontal maupun vertikal tergantung bentuk objek dan luas gambar

yang hendak dicakup dalam foto. Dalam melakukan pemotretan secara vertikal perlu diperhatikan bahwa posisi tangan kanan sebaiknya di bawah agar mudah melakukan penekanan tombol pelepas.

Dalam pemotretan benda cagar budaya dan situs dapat dibedakan menjadi dua menurut lokasinya, yaitu: (1) pemotretan lapangan (*out door*) dan (2) pemotretan studio (*in door*). Pada umumnya sasaran pemotretan lapangan meliputi benda cagar budaya bergerak maupun tidak bergerak yang berada di lapangan (*in-situ*) maupun situs tempat benda-benda itu ditemukan. Sedangkan pemotretan studio meliputi benda-benda cagar budaya bergerak berupa artefak atau ekofak yang dilakukan di dalam ruangan (studio).

1. Pemotretan lapangan (*out door*)

Terdapat tiga jenis pemotretan lapangan, yaitu pemotretan di darat, biasa disebut sebagai pemotretan lapangan; pemotretan dari udara; dan pemotretan bawah air (*underwater photography*).

a. Pemotretan di darat

Tahapan kegiatan pemotretan di darat meliputi: (1) penyiapan peralatan teknis dan bahan fotografi, (2) pemilihan objek, dan (3) pencatatan.

1) Penyiapan peralatan teknis dan bahan fotografi

Yang diperlukan dalam penyiapan ini antara lain:

- kamera. Siapkan 1 buah kamera dalam kondisi baik, atau 3 buah kamera apabila menggunakan film BW (hitam putih), berwarna, dan slide yang dipergunakan secara bersamaan
- lensa. Minimal lensa normal 50-55 mm. Untuk menunjang pekerjaan tertentu yang lebih rumit dapat disiapkan lensa sudut lebar 28 atau 35 mm, lensa tele 85-200 mm, atau lensa makro 50 mm. Bisa juga menggunakan satu lensa vario atau zoom yang merupakan lensa terpadu antara lensa normal, tele, wide, dan makro.
- pelindung cahaya (*lens hood*) filter lensa. Sesuaikan dengan kebutuhan, paling tidak pada lensa sudah terpasang filter jenis *ultra violet* atau *skylight*.
- statif dan *cable release* mungkin diperlukan untuk pemotretan kecepatan rendah.
- *flash meter*. Walau saat ini setiap kamera sudah dilengkapi dengan light meter, namun penggunaan flash meter secara lepas lebih menguntungkan karena pengukurannya bisa langsung ke objek pemotretan.

- reflektor. Dapat menggunakan kertas putih lebar untuk pemotretan benda kecil atau reflektor berukuran besar untuk objek berukuran besar.
- kompas.
- lampu kilat, tetap dipersiapkan bilamana diperlukan.
- rol meter.
- skala meter.
- penunjuk arah utara dan tanda bentuk huruf 'U' kapital untuk pemotretan di lapangan.
- buku catatan dan formulir pemotretan.
- bahan-bahan fotografi seperti film (hitam putih, film warna, atau slide), baterai cadangan untuk kamera maupun lampu kilat. Jumlahnya disesuaikan dengan kebutuhan
- peralatan dan bahan-bahan kebersihan lensa maupun badan kamera
- tempat khusus untuk menyimpan film yang sudah terpakai.

2) *Pemilihan objek*

Pemilihan objek pemotretan lapangan memerlukan pengetahuan tentang arkeologi sebagai bekal untuk mengetahui objek benda cagar budaya atau bukan benda cagar budaya. Sasaran pemotretan lapangan harus disesuaikan dengan tujuannya, apakah untuk kepentingan sebuah pendokumentasian yang terprogram ataupun untuk kepentingan praktis. Pendokumentasian yang terprogram adalah suatu kegiatan khusus pengumpulan data visual menurut sasaran-sasaran yang sudah ditentukan sebelumnya. Dalam sebuah kegiatan pemugaran misalnya, pemotretan yang dilakukan diarahkan untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi bangunan, bahan bangunan, lingkungan bangunan, hasil ekskavasi yang berhubungan dengan bangunan tersebut, dan sebagainya. Adapun pemotretan praktis adalah perekaman data visual yang tidak harus terkait dengan sebuah program tertentu. Penemuan secara tidak sengaja benda cagar budaya di suatu lokasi, dan penemunya menghendaki agar benda tersebut dapat dipotret misalnya, maka foto tersebut tidak dapat dikaitkan dengan sebuah kegiatan pengumpulan data dalam arti sebenarnya.

Adapun objek yang menjadi perhatian pemotretan benda cagar budaya umumnya berupa (a) bangunan (benda tidak bergerak), (b) pemotretan rinci (detail) benda berukuran relatif kecil, (c) situs dan lingkungan, dan (d) kegiatan pelestarian benda cagar budaya. Pemotretan ini dapat diarahkan untuk memperoleh data dari keseluruhan objek atau bagian-bagian tertentu saja dari objek tersebut. Pemotretan setiap jenis objek dapat diuraikan sebagai berikut.

a) *Pemotretan bangunan (benda tidak bergerak)*

Pemotretan bangunan merupakan salah satu pekerjaan perekaman terpenting di dalam fotografi benda cagar budaya. Hal ini disebabkan karena bangunan berukuran besar dan memiliki struktur yang jauh lebih kompleks dibandingkan benda-benda lain hasil buatan manusia.

Untuk hasil terbaik gunakan kamera dengan film format besar, setidaknya kamera SLR 35 mm. Kamera otomatis jenis *pocket* kurang dianjurkan karena dapat menyebabkan bangunan terlihat lebih kecil dibandingkan aslinya, hal ini disebabkan karena kamera *pocket* memiliki lensa tunggal yang tidak dapat diganti, berukuran kecil, dan di bawah standar ukuran lensa normal 50 mm. Sebelum melakukan pemotretan sebaiknya kita mengambil keputusan tentang a) jenis kamera yang akan digunakan, b) jenis film, c) alat bantu penerangan (ingat, ukuran bangunan yang besar dan memiliki banyak bagian yang mungkin harus diambil rinciannya di dalam kondisi pencahayaan rendah), dan c) peralatan lain yang dibutuhkan untuk melakukan pemotretan bangunan.

Namun hal ini belum cukup, kita masih perlu melakukan pengamatan menyeluruh terhadap bangunan, serta membuat perencanaan tentang apa yang akan diabadikan: kenampakan keseluruhan bangunan dan bagian-bagian tertentu yang dianggap perlu. Pemilihan sudut pengambilan, penggunaan lensa, atau pemanfaatan sinar natural dan artifisial untuk menghasilkan foto yang baik perlu mempertimbangkan tentang informasi tertentu yang hendak direkam, bukan sekedar aspek fisik bangunan tersebut. Foto belum tentu berguna bagi kepentingan arkeologi bila informasi yang hendak diabadikan tidak tampak pada hasil foto setelah proses pencetakan.

Sebagai pedoman pemotretan bangunan dapat diperhatikan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Perhatikan bentuk dan kondisi objek
2. Tentukan informasi apa yang hendak ditonjolkan atau hendak diabadikan dalam foto
3. Pilih bagian dari bangunan yang hendak diabadikan, pertimbangkan lingkungan bangunan yang menjadi kesatuannya untuk direkam, kemudian pilih sudut pengambilan sesuai kriteria yang dikehendaki.
4. Singkirkan rintangan yang dapat mengganggu hasil pemotretan, apabila perlu objek dapat dibersihkan lebih dahulu
5. Tentukan tingkat kerincian (*detail*) dari objek yang menjadi sasaran. Pemilihan ini berhubungan dengan komposisi gambar yang akan dihasilkan. Penentuan komposisi ini ditentukan oleh informasi yang hendak ditonjolkan.

6. Pertimbangkan situasi pencahayaan objek. Pencahayaan harus cukup kuat untuk menghasilkan sebuah karya foto yang baik, kurangnya cahaya dapat mempengaruhi kualitas foto sehingga nilai informasinya menjadi rendah. Penyeimbangan cahaya dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan reflektor dan sumber cahaya artifisial. Kekuatan cahaya dapat ditentukan sesuai dengan penonjolan informasi atau nilai artistik foto yang akan dihasilkan.
7. Pengambilan gambar dapat dilakukan setelah objek terlihat tajam pada jendela bidik. Sebelum dilakukan pemotretan, perhatikan ruang ketajaman (*depth of field*) untuk menentukan bagian-bagian dari objek maupun latar belakang dan latar mukanya yang hendak diatur tingkat kejelasannya.
8. Lakukan beberapa kali pengambilan gambar bilamana diperlukan untuk memilih hasil terbaik. Pengaturan cahaya dan pemilihan teknik dapat dipertimbangkan untuk maksud tersebut.

Perlu diketahui bahwa pengambilan gambar sebuah bangunan yang tinggi pada jarak dekat dapat menyebabkan bangunan itu terlihat miring ke belakang seakan hendak “jatuh”. Kesan ini muncul sebagai akibat dari efek lensa cembung yang digunakan oleh kamera. Untuk menghindari dampak semacam ini upayakan agar pemotretan dapat dilakukan pada jarak yang cukup jauh dari bangunan, dan tempatkan bagian tengah bangunan berada relatif sejajar dengan kamera. Posisi ini akan menghasilkan keseimbangan antara bagian atas dan bawah bangunan bila bangunan itu tinggi, atau antara belahan sisi kanan dan sisi kiri bila bangunan bentuknya itu memanjang.



Gb. 26: Candi Singosari (OD 13025) dan detail kala (OD 686)

Gunakan tangga yang cukup tinggi untuk mendekati posisi ‘titik tengah’ tersebut, atau gunakan gedung yang letaknya berdekatan. Pengambilan gambar dapat juga dilakukan dari kejauhan menggunakan lensa tele atau zoom, pastikan bahwa antara objek dengan lokasi pengambilan gambar tidak terdapat objek lain yang dapat merintangi perekaman.

Sebaliknya, hindari pengambilan gambar bangunan secara keseluruhan menggunakan lensa lebar dalam jarak dekat bila mungkin, khususnya lensa dibawah 35 mm. Lensa-lensa *wide angle* cenderung membuat bangunan tampak ‘membulat’ dengan menjauhkan bagian atas dan bawah bangunan dari titik tengah. Walaupun mungkin gambar bangunan dan seluruhnya ditampilkan pada foto, komposisi bangunan akan tampak tidak seimbang.

Dalam batas tertentu, bagian-bagian dari bangunan yang terbenam di dalam air dapat dipotret menggunakan bantuan filter polarisasi (*polarizing filter*). Namun filter ini hanya dapat berfungsi bila airnya jernih, bagian bangunan yang terbenam di dalam air kotor tetap sukar ditampilkan. Demikian pula bila bangunan terbenam terlalu dalam, karena fungsi filter ini hanya untuk menghilangkan pantulan sinar dan refleksi benda-benda yang ada di lingkungannya.

b) Pemotretan rinci (detail) benda berukuran relatif kecil

Pemotretan benda-benda di lapangan membutuhkan peralatan yang sedikit berbeda dengan pemotretan serupa di studio. Dalam suatu kegiatan lapangan barangkali kita membawa lebih sedikit peralatan sesuai dengan sifat mobilitas tim yang melakukan pemotretan. Lampu studio dan latar belakang berukuran lebar mungkin tidak dipergunakan, sebagai gantinya dapat membawa lampu kilat dan latar belakang berukuran lebih kecil yang mudah dilipat atau digulung.

Untuk melakukan pemotretan rinci di lapangan dibutuhkan setidaknya empat jenis lensa menurut letak dan ukuran benda. Lensa zoom atau tele untuk memotret benda-benda atau bagian dari bangunan yang terletak agak jauh dari posisi kita saat melakukan pengambilan gambar. Misalnya puncak dari sebuah bangunan atau hiasan dinding yang terlalu sukar untuk diabadikan menggunakan lensa normal karena letaknya yang tinggi. Lensa makro dapat dipergunakan untuk pengambilan bagian-bagian yang sangat rinci dari suatu benda atau bangunan yang tidak mungkin diabadikan menggunakan lensa normal. Tumbuhan jamur atau ganggang yang melekat pada batu dapat terlihat jauh lebih jelas bila menggunakan kamera makro, demikian pula serangga-serangga yang bersarang pada benda cagar budaya. Kelebihan ini tidak dapat kita peroleh bila menggunakan lensa normal sebab

jarak terdekat antara kamera dengan objek bila menggunakan jenis lensa ini biasanya berkisar antara 50-30 cm: benda kecil akan tetap kelihatan kecil. Lensa normal hanya cocok untuk mengabadikan benda-benda atau bagian-bagian bangunan sesuai ukurannya yang tampak oleh mata. Untuk mengambil gambar benda-benda hasil penggalian (ekskavasi) lensa normal jauh lebih berguna dibandingkan lensa lainnya karena sifat-sifat ini, dengan menambahkan filter kaca pembesar +1, +2, atau +3 di muka lensa kamera benda-benda kecil pun dapat diabadikan dengan sedikit keterampilan.

Alat-alat pembersih dapat dipergunakan untuk memperjelas bentuk dan kondisi fisik objek sebelum dilakukan pemotretan, sudah tentu dengan memperhatikan tingkat kerapuhan benda. Alat-alat bantu itu dapat berupa sikat (halus hingga kasar), *cutter*, sudip (kayu atau bambu berujung tajam untuk melakukan pembersihan dengan cara mencungkil), pisau, *blower* (peniup angin), atau berbagai jenis kain lap. Kadang kala dibutuhkan juga bantuan semprotan air untuk membersihkan benda sebelum dipotret, atau untuk mempertegas warna benda dengan lingkungannya yang tidak terlalu berbeda, misalnya tulisan pada batu atau tokoh pada relief. Penggunaan zat pewarna seperti cat sebaiknya dihindari, demikian juga kapur untuk menonjolkan objek.

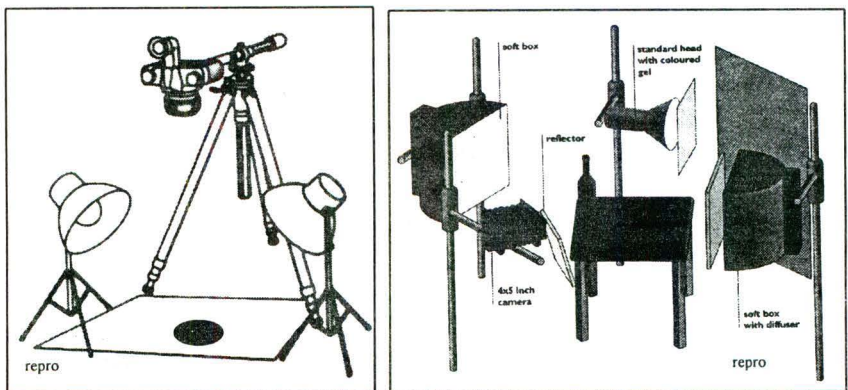
Jangan lupa untuk menempatkan skala di muka atau di samping benda yang dipotret. Ukuran skala ditentukan oleh ukuran benda yang diabadikan. Apabila saat dilakukan pemotretan ternyata kita tidak membawa skala, benda-benda lain yang lebih kecil ukurannya dapat dipergunakan sebagai pengganti. Benda-benda itu sebaiknya berwarna gelap, tidak menutupi objek, dan merupakan benda-benda yang dikenal luas oleh umum bentuk maupun ukurannya seperti bolpoin, tutup lensa, korek api, mata uang logam, benda-benda lain yang dapat dikira-kira ukurannya. Sebagai pedoman, bila objek yang akan dipotret bentuknya bulat atau membulat, tempatkan skala di sampingnya. Sebaliknya, bila benda tersebut berbentuk panjang atau memanjang, tempatkan skala di mukanya. Jangan tempelkan skala pada objek bila tidak perlu, umumnya skala ditempatkan di bagian bawah menempel pada alas dari benda yang dipotret. Benda-benda yang kecil dapat ditempatkan pada kertas milimeter tanpa harus menggunakan skala.

Pergunakan latar belakang asli objek sebagai informasi tambahan yang bersifat mendukung objek, terutama benda-benda yang masih terikat dengan tempat penemuannya. Latar belakang warna gelap dapat dipilih untuk menggantikan latar belakang asli benda-benda yang sudah terangkat dari lingkungannya. Warna-warna cerah sebaiknya dihindari, kecuali untuk alasan artistik selama tidak mengubah warna asli benda sebagai akibat dari pantulan

sinar yang diterima oleh benda. Bahan-bahan seperti meja kayu, papan rumah, kertas, daun-daunan dapat dipergunakan juga sebagai latar selama objek tidak 'hilang' karena memiliki warna yang sama.

Sebagai pedoman melakukan pemotretan benda-benda kecil atau pemotretan detail dapat diperhatikan langkah-langkah sebagai berikut.

1. perhatikan bentuk dan kondisi objek, tentukan informasi apa yang menjadi perhatian serta cakupan gambar yang hendak dihasilkan.
2. pilih lensa yang akan digunakan dengan mempertimbangkan faktor jarak antara kamera dengan objek, ukuran objek, kondisi objek, serta informasi yang hendak ditonjolkan
3. tempatkan skala meter di muka objek atau di sampingnya. Gunakan pembanding lain bila tidak tersedia
4. pilih warna latar belakang yang tidak mempengaruhi warna asli benda atau tampak lebih dominan dibandingkan objek yang dipotret
5. susun dan tempatkan lampu kilat dengan memperhatikan dampak yang dikehendaki, misalnya perbandingan antara gelap dan terang. Sebaiknya objek tidak langsung difoto menggunakan lampu kilat secara frontal karena akan menghasilkan gambar yang terlalu terang, khususnya di bagian tengah. Sinar sebaiknya datang dari arah samping, agak ke atas dari objek, sehingga dapat menghasilkan bayang-bayang pada permukaan benda yang tidak rata. Sumber cahaya natural lebih dipentingkan dibandingkan lampu kilat bila memungkinkan. Cahaya lampu kilat dapat diredupkan dengan cara memantulkannya pada reflektor putih yang diarahkan pada objek atau menutup lampu kilat dengan kain putih bila pemotretan terpaksa harus dilakukan secara frontal.



Gb. 27: Contoh penempatan lampu dan objek dalam pemotretan di studio

c) *Pemotretan situs dan lingkungan*

Pemotretan situs di udara terbuka memberi kemungkinan untuk masuknya sinar matahari lebih banyak ke dalam kamera, untuk itu hindari posisi kamera berhadapan langsung dengan matahari. Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya, waktu pengambilan terbaik adalah pada pagi dan sore hari ketika relief bumi tampak lebih jelas dibandingkan siang hari. Gunakan filter UV atau Skylight untuk menolak kelebihan sinar ultraviolet yang dapat merusak film, selain itu juga pelindung cahaya (*lens hood*) untuk menetralkan pantulan sinar matahari dari arah samping atau atas kamera.

Sebelum melakukan pemotretan dianjurkan untuk mempelajari dulu letak situs, tata letaknya pada lingkungan alam sekitar (*natural settings*), vegetasi dan permukiman penduduk, arah datangnya sinar matahari, jarak antara situs dengan kamera, persebaran temuan, serta besar-kecilnya ukuran situs yang akan diabadikan. Faktor-faktor ini diperlukan sebagai dasar penentuan sudut pengambilan serta cakupan luas situs yang akan diabadikan.

Sekali lagi, pertimbangkan lebih dahulu informasi apa yang akan ditonjolkan melalui foto hasil rekaman: apakah peninggalan purbakala yang tampak di permukaan tanah, ataukah lingkungan yang menjadi lokasi situs. Keduanya dapat menentukan hasil foto yang dikehendaki. Kalau yang ditonjolkan adalah peninggalan purbakalanya maka lingkungan situs dapat menjadi latar belakangnya. Pilih unsur-unsur lingkungan (*land mark*) yang dapat langsung dikenali pada foto seperti bukit, gunung, bangunan besar, atau sungai. Latar belakang ini juga diperlukan bila yang akan kita tonjolkan adalah lingkungan situs bukan peninggalan purbakalanya. Peninggalan purbakala hanya menjadi bagian dari lingkungan sehingga tidak perlu diperlihatkan secara utuh, Lingkungan seperti perumahan masyarakat, jalan raya, sungai, sawah, kebun, atau pasar barangkali akan melengkapi informasi tentang kondisi situs saat dilakukan perekaman. Untuk tujuan ini maka pengambilan gambar situs sebaiknya dilakukan dari tempat yang jauh. Akan lebih baik lagi bila dapat dilakukan dari ketinggian.

Tidak semua situs dapat dipotret dalam kondisi terbuka seperti itu, terkadang kita juga harus melakukan pemotretan terhadap situs yang tertutup oleh lebatnya tanaman seperti vegetasi hutan atau perkebunan. Kondisi sinar di lokasi seperti ini biasanya kurang memadai sehingga situs maupun lingkungannya terlihat gelap. Dalam keadaan seperti ini, lampu kilat sangat membantu untuk pemotretan jarak dekat terhadap unsur-unsur tertentu dari situs yang sengaja dipilih dengan cakupan yang tidak terlalu luas. Sinar lampu kilat hanya akan menerangi daerah kecil saja dari situs yang dipentingkan, sisanya akan tetap terlihat gelap.

Perbedaan letak objek yang dekat dengan yang jauh akan terlihat kontras pada foto sehingga menimbulkan kesan ‘kurang natural’. Untuk menghindari hasil yang demikian kita dapat melakukan pemotretan dengan kecepatan rendah, misalnya menggunakan kecepatan 1/4 detik sampai dengan B. Foto akan terlihat lebih bagus karena terdapat keseimbangan warna antara daerah yang dekat dengan kamera serta yang jauh. Namun perlu diperhatikan agar kamera tidak langsung menghadap ke arah sumber sinar yang paling terang agar nantinya foto tidak didominasi oleh warna putih yang berasal dari tempat itu. Selain itu perlu diketahui bahwa benda-benda bergerak yang terrekam saat dilakukan pemotretan akan tampak buram dan meninggalkan garis-garis yang memperlihatkan arah gerakannya. Siapkan statif untuk keperluan ini, bila kabel pelepas tidak terbawa, dapat digunakan *timer* yang sudah tersedia pada kamera tanpa harus menyentuh tombol pelepas. Sudah tentu setelah kita mengoang kamera.



Gb. 28: Masjid Tua Pincuran Gadang, Sumatera Barat (DSP R.15469)

Semua jenis lensa dapat dipergunakan untuk mengabadikan situs dengan sempurna, kecuali lensa sudut lebar di bawah 35 mm yang akan menghasilkan gambar melengkung. Untuk mengatur komposisi dan luas cakupan situs yang akan dipotret dari jarak jauh gunakan lensa zoom. Lensa makro tidak ada gunanya karena akan menghasilkan gambar yang kecil sehingga kurang mampu menampakkan rincian situs setelah foto dicetak, bahkan bila foto itu diperbesar.

Filter berwarna dapat dipasang pada lensa untuk mendapatkan kesan yang dramatik pada foto hitam-putih. Pantulan sinar matahari pada permukaan air yang mendominasi situs dapat dihilangkan menggunakan filter polarisasi (*polarizing filter*). Filter ini juga bermanfaat untuk meredupkan warna langit yang terlalu terang menjadi lebih gelap

Langkah-langkah yang dapat diambil untuk melakukan pemotretan situs dapat diuraikan sebagai berikut.

1. pilih lensa menurut luasnya cakupan situs yang hendak direkam, singkirkan objek-objek lain yang dapat mengganggu pemotretan. Kehadiran orang mungkin tidak dikehendaki karena dapat mengganggu hasil rekaman atas lokasi tempat ditemukannya benda cagar budaya, kecuali bila dibutuhkan sebagai pembanding ukuran atau sebagai tanda dari lokasi penemuan benda cagar budaya. Singkirkan benda-benda lain yang tidak dibutuhkan agar tidak tercakup dalam pandangan lensa kamera.
2. ukur kekuatan cahaya yang dapat ditangkap oleh *light meter*, lakukan pengukuran beberapa kali untuk memperoleh dua atau lebih hasil penghitungan. Pilih bukaan rana yang bersifat rata-rata dari hasil penghitungan itu agar terdapat perbandingan yang lebih baik antara cahaya yang terang dengan yang lebih gelap.
3. perhatikan tanda-tanda alam yang dapat dijadikan referensi lokasi pemotretan. Upayakan tanda-tanda alam itu sebagai sesuatu yang mampu bertahan lama: pohon besar, batu besar, gedung, gunung, bangunan, sungai, dan sebagainya. Perhatikan juga arah pemotretan misalnya menghadap ke utara, selatan, barat laut, dan sebagainya. Referensi ini dapat juga merupakan peninggalan purbakala yang menjadi ciri khas situs bersangkutan. Upayakan agar di antara foto-foto yang berisi gambar situs terdapat beberapa foto yang memperlihatkan lingkungan situs dalam cakupan yang luas.
4. pengambilan gambar situs dari ketinggian sangat dianjurkan agar mampu memperlihatkan daerah-daerah yang jauh dan foto tidak terlihat datar. Gedung bertingkat, bukit, pohon, atau tangga dapat dimanfaatkan untuk keperluan ini. Akan lebih baik lagi bila situs dapat difoto dari udara menggunakan bantuan pesawat udara atau layang-layang, namun dibutuhkan izin dan persyaratan lainnya untuk mewujudkannya. Gambar terbaik akan diperoleh pada pengambilan sebelum posisi matahari meninggi (sekitar pukul 09.00-11.00) atau menjelang matahari terbenam (14.00-16.00). Pada saat ini bayang-bayang yang dihasilkan oleh permukaan bumi yang tidak rata, pohon-pohonan, atau gedung-gedung yang tinggi dapat terlihat tegas bila dibandingkan dengan pemotretan

- dilakukan siang hari (11.00-14.00). Hindari bayang-bayang yang jatuh pada lokasi yang dipentingkan pada situs, oleh karena itu pengambilan gambar dilakukan sebelum ukuran bayang-bayang bertambah panjang.
5. pertimbangkan untuk memanfaatkan filter berwarna bagi pemotretan menggunakan film hitam-putih untuk meningkatkan kontras foto. Untuk menghindari gangguan sinar ultra violet lindungi lensa dengan filter UV.
 6. penggunaan lampu kilat tidak dianjurkan baik pada pagi, siang maupun sore hari karena sinarnya akan “hilang” di dalam keluasan ruang lapangan. Lampu kilat dapat dipergunakan hanya bila melakukan pemotretan bagian dari situs berskala kecil untuk keperluan foto rinci, misalnya lokasi penemuan benda cagar budaya yang dihubungkan dengan alam lingkungan sekitarnya.
 7. situs dapat difoto dari berbagai arah untuk melengkapi dokumentasi. Luas cakupan dapat ditetapkan menggunakan berbagai kriteria misalnya lingkungan alam, permukiman masyarakat, persawahan, atau batas-batas tertentu yang diperbolehkan oleh pemilik/penguasa situs atas pertimbangan tertentu.

d) Pemotretan kegiatan pelestarian benda cagar budaya

Kadang-kadang kita juga diminta untuk melakukan perekaman kegiatan pelestarian benda cagar budaya. Untuk keperluan itu ada dua hal yang perlu diperhatikan agar pesan tentang kegiatan dapat dimengerti oleh orang yang akan melihat foto hasil rekaman tersebut. Pertama, memperlihatkan proses kegiatan pelestarian tersebut; dan kedua, memperlihatkan terdapatnya perbedaan kondisi objek sebelum dan setelah ditangani.

Untuk jenis yang pertama, foto dapat menampakkan orang-orang yang melakukan pekerjaan itu langsung terhadap benda cagar budaya yang tengah mereka tangani. Pada foto mungkin terlihat peralatan dan bahan yang dipergunakan, cara dilakukannya pelestarian, lingkungan objek saat pelestarian dilakukan, anggota-anggota masyarakat yang menyaksikan pelaksanaan pelestarian, atau hal-hal lain yang secara sengaja maupun tak sengaja terrekam di dalam foto. Foto jenis ini penting sebagai bahan evaluasi tentang cara, peralatan, serta individu yang dilibatkan dalam kegiatan pelestarian. Termasuk untuk melakukan pemantauan atas kemungkinan terjadinya perubahan lingkungan sebagai akibat dari pelestarian. Di dalam foto mungkin juga kita temukan petugas yang berhubungan dengan kegiatan itu.

Secara khusus dapat saja kita melakukan perekaman terhadap kegiatan pelestarian objek secara berulang. Tujuan ini adalah untuk memenuhi kebutuhan informasi pada jenis yang kedua, yaitu melihat proses penanganan sebuah warisan purbakala. Melalui serangkaian pemotretan yang terencana, diharapkan kita akan memperoleh gambaran utuh tentang tahapan-tahapan pelestarian dimulai ketika peninggalan purbakala itu masih dalam kondisi sebelum ditangani sampai dengan kondisi terakhir setelah ditangani. Seperti juga pemotretan jenis pertama, pemotretan jenis ini dapat dipergunakan sebagai bahan evaluasi atas keberhasilan atau kegagalan sebuah penanganan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemotretan kegiatan ini adalah:

- a. tidak tertuju seluruhnya pada orang-orang yang terlibat di dalam kegiatan pelestarian
- b. terdapat keseimbangan antara objek yang ditangani dengan orang-orang yang melakukan penanganan objek pada foto
- c. sedapatnya membatasi pengambilan foto jarak dekat (*close up*) karena informasi yang dapat disajikan terbatas, kecuali untuk memperlihatkan proses pelestarian dan hasil pelestarian
- d. dalam sebuah pertemuan yang berhubungan dengan masalah pelestarian, suasana pertemuan dapat direkam untuk memperlihatkan hubungan interaktif antara peserta pertemuan, serta identitas sebuah pertemuan (spanduk, baliho, dll.).

Kita dapat menggunakan semua jenis lensa dan sumber cahaya untuk melakukan pemotretan, tergantung kondisi pencahayaan lokasi, objek yang ditangani, ruang yang tersedia untuk melakukan pemotretan, serta banyaknya orang yang terlibat di dalam pekerjaan pelestarian.

Berikut ini salah satu contoh tahapan kegiatan pemotretan pelestarian benda cagar budaya, yaitu kegiatan ekskavasi (penggalian) arkeologi.

a) Alat dan bahan fotografi

- kamera standar (SLR 35)
- film (berwarna, hitam putih, slide)
- baterai untuk kamera dan lampu kilat
- lensa (lensa makro, normal, dan zoom)
- pelindung cahaya (*lens hood*)
- *cable release*
- statif (monopod, tripod)
- pengukur cahaya (*lightmeter*)
- lampu kilat (*blitz*)

- filter polarising
- kompas
- penunjuk arah utara dan tanda huruf 'U' kapital
- skala meter
- reflektor

b) Alat pendukung

- formulir database foto/catatan foto
- pensil/ballpoint warna
- papan label
- kain latar (untuk latar belakang)
- kuas tanah (pembersih)
- sikat tanah (pembersih)

c) Pelaksanaan

- foto lingkungan yang akan diadakan penggalian dengan latar belakang yang mudah dijadikan patokan seperti bangunan, perbukitan, gunung, sungai;
- foto lokasi/tempat yang diperkirakan akan dijadikan kotak gali;
- foto kembali bagian kotak gali yang telah di-*layout* (diberi tali pembatas);
- setelah dilakukan pembersihan dalam layout, foto kembali;
- foto setiap *spit* (setiap kedalaman tertentu, misal: 20, 30, 50, atau 100 cm) atau setiap *layer* (lapisan tanah) atau *lot* (bagian dari kotak galian) setelah dilakukan pembersihan (*cosmetik*). Jangan lupa skala kedalaman yang diletakan pada dinding kotak gali yang berhadapan dengan pemotret, penunjuk arah utara yang diletakan di sebelah kanan atau kiri pada lantai kotak gali dan label;



Gb. 29: Kegiatan ekskavasi (penggalian) Situs Plembutan, Gunungkidul

- foto benda temuan di dalam kotak galian yang telah dibersihkan. Gunakan label kotak gali, skala meter untuk temuan, dan penunjuk arah utara. Gunakan penomoran pada benda jika benda temuan lebih dari 4 atau 5 buah;
- foto benda temuan yang telah diangkat ke permukaan dari segala sisi. Jika temuan itu dianggap penting, dalam pemotretan benda sertakan labelnya dan perlihatkan bagian yang dianggap penting;
- jika selesai penggalian, foto lapisan tanah yang ada pada setiap dinding.

3) Pencatatan

Pencatatan yang dimaksud adalah melakukan perekaman terhadap hal-hal teknis yang berkaitan dengan pemotretan, deskripsi objek, deskripsi foto (lihat lampiran 5) serta kondisi-kondisi khusus yang diharapkan dapat tersimpan sebagai informasi pendukung di kemudian hari. Salah satu langkah pencatatan adalah dengan melakukan pemerian (deskripsi) objek.

Pemerian (deskripsi) foto atau objek diperlukan untuk bahan acuan hasil pengambilan gambar. Di dalam deskripsi foto terdapat berbagai informasi berkenaan dengan jenis film, peralatan yang digunakan, jatidiri pemotret, lokasi pemotretan, dan objek yang diabadikan. Deskripsi ini dilakukan langsung pada setiap kali pengambilan foto, sehingga informasi yang berhubungan dengan foto dapat disimpan sebagai dokumen untuk berbagai keperluan. Misalnya untuk mendukung pembuatan keterangan objek yang diabadikan.

Pemerian ini bersifat unik untuk setiap *frame* film yang dipergunakan. Informasinya dapat berbeda antara satu frame dengan frame berikutnya karena pada umumnya kita jarang melakukan pemotretan terhadap satu jenis peninggalan yang sama tanpa mengubah posisi kamera. Informasi itu bisa mendekati sama bila kita melakukan pengambilan gambar secara berulang untuk memilih yang terbaik diantara beberapa foto yang dihasilkan. Agar tidak terjadi kebingungan di kemudian hari, pencatatan sebaiknya dilakukan langsung di lapangan. Bantuan nara sumber mungkin dibutuhkan untuk melengkapi isi formulir yang disiapkan, pilih nara sumber yang dapat dipercaya agar informasi yang dikumpulkan nantinya memiliki kredibilitas yang baik. Jenis-jenis informasi tersebut dapat dilihat pada Formulir Pemotretan Benda Cagar Budaya (lampiran 5) dan Formulir Database Foto Benda Cagar Budaya (lampiran 6).

b. Pemotretan bawah air

Kegiatan pemotretan benda cagar budaya tidak hanya dilakukan di atas permukaan tanah, tetapi juga temuan benda cagar budaya di bawah permukaan atau disebut dengan fotografi bawah air. Untuk melaksanakan kegiatan

pemotretan bawah air diperlukan pengetahuan dasar penyelaman dan pengetahuan penggunaan kamera bawah air. Kemampuan untuk mengambil gambar bawah air harus diimbangi dengan kemampuan dalam aktifitas penyelaman. Oleh karena pemotretan ini bersifat khusus dan tidak dapat dilakukan oleh semua orang, maka penjelasannya hanya akan diuraikan dengan singkat di sini.

Beberapa aspek penting yang harus diperhatikan dalam menangani kegiatan pemotretan bawah air adalah:

1. lingkungan
 - adanya tekanan pada kedalaman dan pengaruhnya bagi penyelam
 - hambatan air pada penyelam
 - suhu dan arus bawah air
2. cahaya bawah air
 - kemungkinan hilangnya cahaya dan warna
 - adanya pembiasan cahaya
3. teknik pemotretan
 - jaga kestabilan kamera
 - pengendalian daya apung dan gerakan tubuh
 - sudut pengambilan sedikit menyuduk ke atas
 - pemeriksaan dan perawatan peralatan fotografi bawah air, seperti:
 - pemeriksaan baterai kamera
 - keberadaan lampu kilat
 - perawatan "O" ring
 - bersihkan dan perhatikan kondisi "O" ring
 - beri pelumas pada "O" ring.

c. Pemotretan dari udara

Pemotretan dari udara pada umumnya dilakukan oleh instansi Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) dan instansi strategis lain seperti TNI AD dengan cakupan masalah lebih luas. Namun demikian ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam pemotretan dari udara, antara lain:

- cuaca harus baik, hal ini perlu informasi dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) Departemen Perhubungan
- pesawat terbang, dalam hal ini perlu diperhatikan bahwa pesawat dengan ukuran lebih kecil akan menimbulkan getaran
- ketinggian pemotretan ± 1000 feet (± 300 m)
- filter kuning muda adalah yang terbaik
- kecepatan (*shutter speed*) minimal 1/100 detik.

Manfaat dari pemotretan dari udara adalah untuk mengetahui lingkungan di sekitar benda cagar budaya dan situs dalam rangka penentuan batas-batas situs pada kegiatan pemintakatan. Selain itu, juga untuk pembuatan masterplan situs kawasan.

2. Pemotretan studio (*in door*)

Pemotretan studio, sesuai namanya, dilakukan di dalam ruangan yang telah dipersiapkan untuk kepentingan fotografi. Ciri khas pemotretan ini adalah penggunaan lampu-lampu pembantu untuk menghasilkan sinar yang dibutuhkan dalam pemotretan. Hal ini merupakan keharusan karena umumnya studio tidak memiliki sarana untuk menyalurkan sinar matahari ke dalam ruangan. Penyinaran objek hampir sepenuhnya dilakukan menggunakan bantuan lampu kilat atau lampu *flood*. Sumber sinar sebaiknya lebih dari satu agar dapat melakukan pengaturan dengan lebih leluasa.

Ciri lain pemotretan studio adalah menggunakan latar belakang artifisial untuk menonjolkan objek yang dipotret. Latar belakang ini dapat ditata menurut kebutuhan, demikian pula warna bahan yang digunakan sebagai alas objek saat dipotret. Latar belakang dan alas objek ini dipergunakan untuk menonjolkan objek agar terlihat lebih jelas, selain untuk memberikan sentuhan artistik dengan warna-warna atau pola-pola yang menarik. Namun perlu diingat bahwa pemilihan warna maupun pola sebaiknya tidak lebih menonjol dibandingkan objek. Bila itu terjadi maka upaya untuk menampilkan objek secara utuh menjadi tidak tercapai.

Tahapan pemotretan studio adalah: (1) persiapan peralatan dan bahan fotografi, (2) cara kerja pemotretan, dan (3) pencatatan.

a. Persiapan peralatan teknis dan bahan fotografi

1) Peralatan teknis

1. kamera, yaitu kamera jenis SLR 35, 6 x 6 cm, 6 x 7 cm, atau 6 x 9 cm.
2. lensa, biasanya lensa normal (40-55 mm) dan lensa makro.
3. skala meter, ukurannya disesuaikan dengan objek pemotretan.
4. latar belakang atau alas objek terbuat dari kain, kertas, atau bahan lain yang warnanya disesuaikan dengan warna objek. Pilihan warna dan pola disesuaikan agar dapat menghasilkan foto yang kontras dengan menonjolkan objek sebagai pusat perhatian. Warna-warna standar yang paling sering digunakan adalah biru, hitam, putih, abu-abu, kuning, dan merah. Semua warna selain hitam, sebaiknya dipilih yang gelap.

5. lampu *flood*, ada dua jenis lampu flood yaitu lampu flood RFl (*reflector flood*) yaitu cahaya lampu tidak berpencar dan jenis lampu flood RSp (*refelctor spot*) dengan sinar yang dapat disorotkan ke bidang yang kecil. Bila menggunakan jenis lampu ini untuk penggunaan film berwarna atau slide diperlukan filter penetral atau menggunakan film berwarna atau slide tungsten. Di dalam pemotretan biasa menggunakan film standar (*day light*), lampu flood akan tampak lebih merah pada foto, oleh karena itu dapat dipergunakan sebagai sinar tambahan yang memperkaya nuansa seni, atau penekanan perhatian pada bagian-bagian tertentu objek yang diharapkan dapat menambah nilai informasi foto.
6. lampu kilat (*blitz*), yaitu lampu eletronik yang memiliki cahaya ± 10.000 watt dengan kecepatan menyala sekitar 1/200 detik yang sinkron dengan kecepatan rana pada kamera. Dalam penggunaan lampu blitz diperlukan perlengkapan antara lain:
 - dua buah payung pemantul
 - satu buah lampu belakang
 - satu buah lampu blitz dengan kotak pelembut (*soft box*), yaitu pada bagian depan lampu kilat terdapat kaca berwarna putih buram (susu)
 - dua buah lampu *flash spot*
7. *flash meter*, alat pengukur cahaya flash
8. *defuser*. Secara umum penggunaannya diletakkan pada bagian depan lampu, sedang untuk lampu kilat yang modern, defuser sudah terpasang pada bagian depan lampu.
9. reflektor, penempatan reflektor diusahakan cukup jauh dari objek agar tidak mengganggu pemotretan. Sebaiknya berwarna putih untuk menghasilkan pantulan yang lembut atau perak untuk pantulan yang kuat. Di dalam pemotretan studio, pilih reflektor warna putih daripada yang perak karena tidak akan mempengaruhi warna-warna objek sesuai aslinya, kecuali reflektor warna perak yang sudah dibuat oleh pabrik dan bukan buatan sendiri.
10. *light meter* (pengukur cahaya)
11. *slave unit*, ditempatkan pada masing-masing lampu kilat sebagai tambahan penyinaran dan akan menyala bila ada lampu blitz lain menyala.
12. *soft box*
13. *statif*
14. *cable release*
15. *lens hood*

16. alat-alat pembersih seperti kuas halus dan lap untuk membersihkan objek maupun alas tempat objek ditempatkan
17. meja berukuran 60 x 120 cm
18. ruangan, tempat untuk melaksanakan pemotretan di studio (in door).
Luas studio yang baik berukuran 4 x 6 m yang dilengkapi daya listrik minimum 1300 watt dan AC (*air conditioner*) 1 PK.

2) Bahan

1. film: berwarna, hitam putih, dan slide (*day light* atau *tungsten*)
2. baterai kamera dan blitz (ukuran disesuaikan dengan kebutuhan kamera dan blitz)
3. pembersih lensa (*lens cleaner set*)
4. kuas halus
5. penghembus debu.

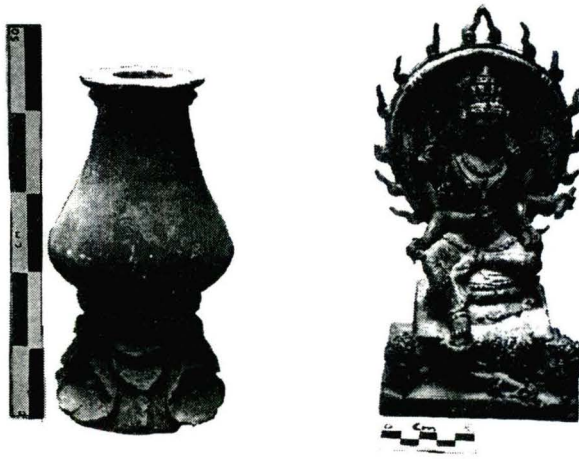
b. Cara kerja pemotretan

Cara kerja pemotretan di studio dapat dibedakan menurut jenis kegiatannya, yaitu: (1) pemotretan benda dan (2) pemotretan reproduksi.

1) Pemotretan benda

Benda bergerak terdiri dari berbagai ukuran dan bahan sebagai objek pemotretan studio, sehingga pelaksanaan pemotretannya berbeda-beda, antara lain:

- benda-benda yang berukuran kecil, pemotretannya bisa dilakukan bersama-sama dalam satu kelompok. Letak benda sebaiknya diatur agar komposisinya serasi dan baik, kecuali bila benda akan dipotret sendiri-sendiri.
- benda diletakkan sesuai dengan posisi yang seharusnya. Bila benda itu dirancang untuk berdiri tegak, maka di dalam pemotretan perlu diupayakan agar posisi itu tetap dipertahankan: bila perlu menggunakan alat penopang atau benda-benda lain yang dapat membantu pengembalian posisi itu. Apabila kondisi benda tidak memungkinkan lagi untuk dipotret dalam posisi itu, dianjurkan untuk mengubah posisi dengan cara penempatan yang lebih aman, misalnya ditidurkan. Dalam posisi ini maka pemotretan sebaiknya dilakukan secara vertikal, bukan secara horisontal seperti pada posisi tegak.
- benda yang akan dipotret diletakkan pada sebuah alas yang ditutup dengan selembar kain, kertas, atau bahan lain yang berfungsi sebagai dasar. Untuk film hitam putih sebaiknya pilih alas berwarna abu-abu, sedangkan untuk film warna dan slide digunakan alas berwarna dengan mempertimbangkan warna benda yang akan direkam. Upayakan agar warna alas maupun latar belakang tidak mempengaruhi warna asli benda.



Gb. 30: Penggunaan skala meter pada pemotretan bcb

- tempatkan skala dekat objek dengan ukuran yang disesuaikan. Skala dapat ditempatkan di muka, di samping, atau ditempelkan pada benda menurut kebutuhan. Seperti pada pemilihan warna latar belakang atas alas, penempatan skala perlu mempertimbangkan kemungkinan terjadinya gangguan terhadap objek bila kemudian skala menjadi lebih dominan. Sebagai peraturan, skala tidak boleh lebih besar atau menutupi benda yang difoto. Bentuk benda perlu selalu diupayakan untuk dapat ditampilkan secara utuh tanpa gangguan. Untuk itu persiapkan skala dalam berbagai ukuran, objek-objek berukuran kecil dapat dipotret dengan menggunakan kertas milimeter sebagai alas sekaligus skala.

Tahap pelaksanaan

- tempatkan benda yang akan dipotret pada alas atau penyangga. Bagian yang akan dipotret harus dapat terlihat jelas tanpa gangguan penyangga atau benda-benda lain yang tidak penting
- pilih jenis dan warna bahan yang dipergunakan sebagai alas atau latar belakang. Penempatan bahan latar belakang sebaiknya tidak terlalu dekat dengan benda, jarak ideal adalah antara 30-50 cm tergantung ukuran dan tinggi benda.
- penataan lampu yang diatur dengan memperhatikan:
 - perlu atau tidaknya bayangan

- rincian objek yang hendak direkam. Untuk objek berrelief, bagian-bagian yang rendah dan tinggi diupayakan agar terlihat jelas agar tidak menimbulkan kesan datar.
- khusus untuk pemotretan benda berrelief rendah, seperti prasasti misalnya, diperlukan penyinaran dari samping agak mendarat untuk menimbulkan ceruk-ceruk pada huruf prasasti menggunakan bayangan. Ceruk-ceruk dangkal dapat diberi bubuk putih, seperti bedak atau kapur, untuk mempertegas bentuk ceruk menggunakan warna yang berlainan dengan warna bahan benda.
- Pengaturan sinar juga dapat dilakukan untuk menampilkan warna-warna benda agar terlihat lebih cerah. Untuk maksud ini sinar yang jatuh ke benda perlu dikurangi menggunakan *defuser* atau reflektor. Apabila perlu bantuan penyinaran dapat ditujukan kepada latar belakang supaya pantulannya dapat memberi efek seolah-olah benda berada di dalam ruang kosong. Untuk maksud ini bahan latar belakang sebaiknya polos dan berwarna cerah, bukan warna gelap karena akan berdampak sebaliknya.
- lakukan pengukuran kekuatan sinar yang jatuh pada benda, latar belakang, dan alas dengan menggunakan *light meter*, baik yang terdapat pada kamera ataupun *light meter* khusus yang terpisah dari kamera (*hand held*). Pilih diafragma dan kecepatan rana yang diperlukan untuk memperoleh efek yang dikehendaki. Benda akan terlihat bagus bila hasil ukuran diafragma yang dianjurkan oleh *light meter* dikurangi 1 atau 2 stop (geser cincin diafragma ke arah angka yang lebih besar 1 atau 2 kali). Perhatikan juga hasil pengukuran *flash meter*.
- sebelum memotret, lakukan percobaan dengan mengganti-ganti arah penyinaran untuk memperoleh hasil terbaik
- setelah objek terlihat tajam, atur komposisinya. Setelah komposisi yang dikehendaki dapat diatur, lakukan pemotretan. Pengaturan komposisi akan lebih mudah dilakukan menggunakan lensa zoom 50-80 mm. Apabila lensa yang tersedia hanya lensa standar, pengaturan komposisi gambar dapat dilakukan dengan menjauhkan atau mendekatkan kamera terhadap benda yang akan direkam. Khusus untuk pemotretan benda-benda bulat, sebaiknya gunakan diafragma dengan bukaan kecil karena akan menghasilkan ketajaman yang menyeluruh. Bukaan diafragma yang besar akan membuat bagian muka benda terlihat jelas namun bagian yang lebih jauh di belakang terlihat buram.
- agar tidak terjadi pemborosan film, sebelum pemotretan dilakukan gunakan kesempatan untuk melakukan pengaturan komposisi gambar dan pengaturan penyinaran. Dengan demikian hanya komposisi dan efek

penyinaran terbaik saja yang akan terrekam diantara beberapa alternatif yang dapat diijazahi.

2) *Pemotretan reproduksi*

Pemotretan reproduksi merupakan kegiatan memotret di dalam ruangan yang membutuhkan persiapan berbeda. Objek yang akan direkam bukan benda cagar budaya melainkan gambar, teks, atau foto-foto yang sudah dalam keadaan tercetak maupun foto slide.

Tahapan pelaksanaan reproduksi

- tentukan apakah direproduksi akan dilakukan secara vertikal ataukah horisontal. Pemotretan secara horisontal memerlukan bantuan alat-alat pendukung yang digunakan untuk menempatkan objek pada posisi sejajar dengan kamera. Artinya dalam pemotretan ini posisi objek harus dalam keadaan tegak. Ini berbeda dengan pemotretan vertikal, pada pemotretan secara ini posisi objek terlentang dengan titik tengah membentuk sudut 90^0 terhadap lensa kamera. Jarak antara objek dengan kamera disesuaikan menurut kebutuhan. Gunakan lensa zoom untuk melakukan pemotretan tanpa harus mengubah jarak antara kamera dengan objek, lensa normal tetap dapat digunakan setelah melakukan penyesuaian terhadap kemampuan lensa untuk melengkapi keseluruhan teks, gambar, atau foto yang hendak direproduksi, atau bagian-bagian tertentu dari objek.
- pemilihan sumber sinar, menggunakan pencahayaan natural atau artifisial. Kalau pemotretan akan menggunakan sinar matahari sebagai sumber, tempatkan objek pada daerah yang terang, namun tidak memperoleh sinar secara langsung. Hal ini dapat menyebabkan permukaan objek mengkilat sehingga dapat mempengaruhi kualitas foto setelah dicetak. Sinar natural cukup diperoleh dari hasil pantulan benda-benda atau bangunan di sekitar lokasi pemotretan. Adapaun untuk pemotretan menggunakan sinar lampu, pergunakan dua lampu flood atau lampu kilat secara bersamaan pada posisi miring di kiri-kanan atas objek. Penempatan ini akan menghasilkan penyinaran yang rata. Apabila hanya memiliki satu lampu saja, upayakan sinar lampu diarahkan pada reflektor yang langsung memantul ke objek. Menempatkan lampu kilat di atas kamera akan menghasilkan pantulan yang kuat dan membuat bagian tengah objek akan terlihat putih setelah foto dicetak.
- lakukan pengukuran kekuatan sinar menggunakan *light meter* atau *flesh meter* untuk menentukan nilai diafragma dan kecepatan rana yang diperlukan sebelum pemotretan dilakukan.

- di dalam melakukan reproduksi secara vertikal ada baiknya bila kamera dapat ditempatkan pada alat khusus yang bernama *reproduction pod* atau *copy stand*. *Reproduction pod* adalah statif yang dirancang khusus untuk melakukan reproduksi. Keempat kakinya dapat disesuaikan tinggi maupun kelebaran bentangnya. Jumlah kaki yang demikian memberi kemungkinan untuk melakukan pemotretan langsung ke arah bawah tanpa harus terganggu oleh kaki-kaki statif. Sedangkan *copy stand* bentuknya mirip meja dengan sebuah tiang untuk menempatkan kamera yang dapat diatur ketinggiannya. Dibutuhkan bantuan sebuah lensa khusus bernama *angle finder* bila perlu yang dipasangkan pada jendela pembidik. Alat ini memudahkan kita melakukan pembidikan pada objek tanpa harus melihatnya langsung dari bagian belakang kamera, melainkan dari bagian atas kamera. *Reproduction pod* lebih sesuai digunakan untuk melakukan pengambilan gambar objek berukuran relatif besar. Adapun *copy stand* lebih baik digunakan untuk melakukan perekaman terhadap objek-objek berukuran relatif lebih kecil menggunakan lensa normal.

Selain pemotretan reproduksi foto seperti yang disebut di atas, ada pemotretan untuk reproduksi khusus slide yang tahapannya sebagai berikut.

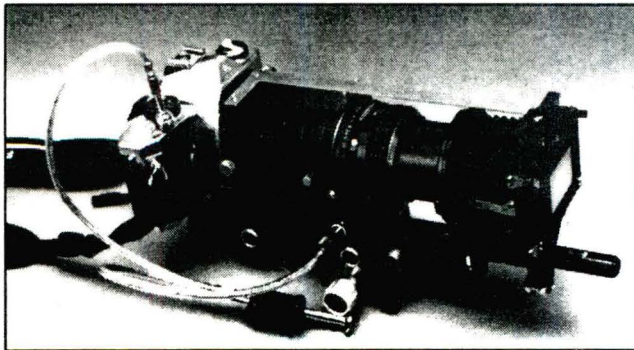
- *Alat dan bahan*

1. kamera standar (SLR 35)
2. lensa makro
3. statif (tripod)
4. slide copier (jenis FL Bellow)
5. kabel release
6. lampu kilat (blitz)
7. soft box
8. lampu foto bercahaya biru
9. kabel rol
10. film (hitam putih, berwarna, atau slide)
11. baterai (kamera, lampu blitz)

- *Tahapan pelaksanaan*

1. siapkan statif (tripod)
2. pasang bellow pada statif
3. pasang lensa makro pada bellow dengan membuka penghubung diafragma pada posisi open (terbuka penuh), dilanjutkan pasang ring pada ujung lensa makro dan kunci pada pengunci bellow

4. atur skala pembanding pembesaran, misal: 1:1, 1:1½, 1:2, dan seterusnya
5. isi badan kamera dengan film (slide, hitam putih, atau berwarna)
6. sesuaikan penunjuk ISO/ASA dengan film yang dipakai dan posisikan kamera siap untuk memotret
7. pasang badan kamera pada bellow
8. pasang slide yang akan direpro di bagian paling depan bellow
9. arahkan kamera ke sumber cahaya matahari, atau bila menggunakan lampu kilat gunakan defuser untuk mengurangi kekuatan dan meratakan sinar, atau dapat juga langsung diarahkan ke sumber cahaya bila menggunakan lampu foto berwarna biru
10. fokuskan lensa, bila masih kurang fokus dapat menggerakkan badan kamera ke depan atau ke belakang
11. sesuaikan kecepatan dan diafragma dengan light meter, khusus untuk film slide diafragma dinaikkan 2 stop. Usahakan diafragma pada posisi f/8-f/11 dengan cara merubah kecepatan. Gunakan kabel release pada tombol pelepas bila kecepatan di bawah 1/15 detik.
12. bidik dan tekan tombol pelepas
13. ganti slide yang direpro
14. untuk selanjutnya ulangi langkah-langkah nomor 9 s.d. 12.



Gb. 31: Penggunaan FL Bellow dan cable release dalam reproduksi slide

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan reproduksi adalah:

- kecepatan, diusahakan minimal 1/30 detik, bila dibawahnya gunakan *cable release* dan meja repro (copy stand) untuk menghindari getaran.

- diafragma, gunakan $f/8$ - $f/11$ untuk mendapatkan ruang tajam (*depth of field*) yang luas.
- reproduksi menggunakan film slide, diafragma diturunkan (dikecilkan angkanya) satu stop. Misal: light meter menunjukkan angka $f/11$ dan kecepatan $1/60$, maka dalam pemotretan gunakan angka $f/8$ dan kecepatan tetap $1/60$. Hal ini dilakukan karena hasil slide akan diproyeksikan.
- gunakan film yang lebih halus emulsinya seperti film ber-ASA antara 100 hingga 200. Film berkecepatan tinggi dengan ASA 400 atau lebih besar kurang cocok untuk pekerjaan reproduksi karena akan menghasilkan gambar yang berbintik-bintik.

c. Pencatatan

Pencatatan hasil pemotretan dianjurkan untuk dibuat setiap kali pemotretan objek (benda tidak bergerak, benda bergerak, situs, maupun reproduksi) dilakukan, baik pemotretan di lapangan maupun di studio. Pencatatan ini dimaksudkan untuk melakukan perekaman terhadap hal-hal teknis yang berkaitan dengan pemotretan, deskripsi objek, serta kondisi-kondisi khusus yang diharapkan dapat tersimpan sebagai informasi pendukung di kemudian hari. Diharapkan dengan adanya catatan ini kita akan memperoleh setidaknya empat jenis dokumen dari hasil pemotretan: foto, klise, dan catatan pemotretan. Ketiga dokumen ini bersifat saling melengkapi dan bergantung antara satu dengan lainnya. Namun sering dijumpai bahwa hanya salah satu dari ketiga dokumen itu yang di kemudian hari sampai ke tangan kita, dan itu biasanya adalah klise atau fotonya. Catatan pemotretan yang seharusnya menyertai kedua jenis dokumen ini sangat jarang ditemukan. Akibatnya kita sering dihadapkan pada kesulitan mengenali objek hasil pemotretan tahun-tahun sebelumnya.

Melalui pencatatan yang seksama dan penyimpanan yang baik diharapkan kondisi seperti itu tidak perlu terjadi. Klise, foto, dan lembar catatan harus disimpan sebaik mungkin agar tidak rusak. Apabila memungkinkan, informasi pada lembar formulir Pemotretan Benda Cagar Budaya yang sudah disediakan dapat dicatat ulang dalam bentuk digital (*lihat lampiran 5 dan 6*), menggunakan program komputer yang tersedia di pasaran. Misalnya dBase IV keluaran Aston Tate, Visual dBase keluaran Borland, atau Microsoft Access keluaran Microsoft Company. Data ini disimpan dengan kedudukan yang sama pentingnya dengan ketiga jenis dokumen sebelumnya.

Jadi, pemotretan benda cagar budaya bukan sesuatu yang mudah dan asal jadi. Pemotretan harus dilakukan secara seksama dengan mementingkan informasi yang terkandung di dalamnya, serta informasi-informasi lain yang berhubungan dengannya. Informasi ini sering tidak tampak secara fisik pada

objek, karena itu harus direkam melalui pencatatan yang baik. Hasil interpretasi ahli, keterangan informan, atau hasil pengamatan pemotret sendiri dapat memperkaya keterangan atas objek yang akan sangat besar manfaatnya di kemudian hari.

D. Tenaga Teknis Fotografi

Penanganan pendokumentasian foto benda cagar budaya diperlukan sumber daya manusia yang handal, mengingat ada dua faktor yang harus dikuasai yaitu pengetahuan teknik fotografi dan pengetahuan arkeologi. Untuk meningkatkan dan menambah wawasan sumber daya manusia tersebut dapat melalui program pendidikan dan pelatihan, pembinaan tenaga teknis, dan diskusi-diskusi khusus bidang fotografi dan arkeologi.

Ada beberapa persyaratan dasar yang diperlukan oleh tenaga teknis pemotretan dalam menentukan keberhasilan dalam bidang fotografi benda cagar budaya, antara lain:

1. pendidikan minimal SLTA atau yang sederajat
2. berbadan sehat
3. memiliki kecintaan pada bidang fotografi
2. mempunyai pengetahuan tentang arkeologi
3. mampu melakukan perawatan peralatan, bahan, dan hasil pemotretan sesuai prosedur yang berlaku.
4. berorientasi pada kualitas hasil, bukan semata-mata mengejar kecepatan/kuantitas.

BAB III

PENGELOLAAN DAN PENGADAAN BAHAN, ALAT, DAN FOTO BENDA CAGAR BUDAYA

Pengelolaan dapat diterjemahkan sebagai “manajemen”, maksudnya di sini adalah cara-cara penanganan bahan, alat, dan dokumen fotografi benda cagar budaya. Aspek yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan tersebut antara lain mencakup penyimpanan, perawatan, dan pemanfaatan. Sedangkan pengadaan di sini dapat diartikan sebagai penyediaan bahan, alat, dan foto benda cagar budaya.

1. Penyimpanan Bahan

Untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan pastikan bahwa hanya merek yang diketahui berkualitas baik saja yang dipilih. Dalam hal pengadaan film, merek-merek perusahaan dagang seperti Fuji, Kodak, Agfa, atau Konica dapat dipilih sebagai alternatif. Film ini perlu disimpan di tempat yang dingin, bebas sinar, dan tidak terlalu lembab (antara 30%-40%). Dalam kondisi seperti ini film mampu bertahan lama, namun sebaiknya dipergunakan maksimal enam bulan setelah melewati batas kedaluwarsa. Akan lebih baik lagi bila film dapat disimpan di dalam lemari es bersuhu 5°-10° C. Apabila tidak memiliki lemari es khusus untuk keperluan itu, film dapat dibungkus dalam kantong plastik dan disimpan di lemari es biasa bagian bawah. Tetapi ingat, jangan terburu-buru membuka bungkus plastik bila film akan digunakan. Setelah dikeluarkan dari dalam lemari es, diamkan untuk beberapa saat di luar agar suhu film mendekati sama dengan suhu udara lingkungan. Hal ini untuk mencegah terjadinya terbentuknya embun di dalam selongsong film.

Dalam batas-batas tertentu, penyimpanan film yang sudah terpakai di dalam lemari es dapat mempertahankan kualitas gambar. Dalam jangka waktu lama sudah tentu kualitas gambar akan terpengaruh. Dua minggu setelah pengambilan gambar dilaksanakan sebaiknya film sudah dicuci dan dicetak.

Kita dapat juga menyimpan film di dalam lemari atau tempat-tempat lain asalkan berhawa sejuk dan relatif kering. Jangan tempatkan film di dalam lemari pakaian atau lemari arsip di kantor tanpa dilindungi plastik karena kelembaban lemari dapat merusak film. Apalagi bila di dalam lemari terdapat kapur barus

yang berpotensi merusak emulsi film. Apabila perlu, tempatkan silica gel di lemari atau tempat penyimpanan film. Silica gel adalah bahan senyawa kimia padat yang dapat menyerap kandungan air di udara sehingga menjadi kering. Bentuknya menyerupai butiran plastik kecil yang dapat berubah warna menjadi kebiruan bila kandungan airnya mulai banyak. Untuk itu secara berkala silica gel perlu dikeringkan dengan cara dijemur di bawah terik matahari. Supaya pecahan-pecahan halusanya tidak mengganggu film, bungkus silica gel di dalam kantong kain yang cukup kuat.

Selain silica gel, sekarang dijual dehumifier di tempat-tempat tertentu. Dehumifier berarti alat anti kelembaban. Bentuknya semacam kotak dengan bahan tertentu di bagian atasnya, sedang bagian bawahnya terdapat ruang untuk menyimpan air. Alat ini dapat disimpan bersama dengan bahan-bahan fotografi, termasuk juga peralatan kamera, di dalam tempat yang sama. Setelah agak lama kita akan melihat di bagian bawah alat akan terdapat air yang sebenarnya berasal dari udara di dalam tempat penyimpanan. Buang alat ini bila kandungan airnya sudah melewati batas maksimal dan ganti dengan baru.

Untuk menghindari resiko rusaknya alat, selalu keluarkan baterai setelah alat-alat fotografi tidak dipakai dalam waktu lama. Dikeluarkannya baterai memperkecil kemungkinan terjadinya hubungan arus pendek (korsleting) di dalam alat, selain juga untuk menjaga kebersihan alat karena baterai yang habis masa pakainya akan mengeluarkan gas-gas yang merusak. Misalnya di dalam ruang baterai akan muncul kristal-kristal berwarna putih yang menempel di seluruh bagian dinding, atau lebih parah lagi bila baterai mulai mengeluarkan cairan merkuri yang sangat merusak peralatan listrik terbuat dari metal. Apabila ini terjadi maka dapat dipastikan peralatan yang kita pergunakan itu akan berumur pendek.

Pemeliharaan kabel-kabel yang menjadi pelengkap peralatan fotografi harus diperlakukan seperti layaknya alat. Kabel hendaknya digulung menurut ukurannya dan tidak disimpan dalam posisi tergeletak, melainkan digantungkan pada batang kayu atau logam di dalam sebuah lemari bersuhu sedang. Pastikan semua sambungan dalam keadaan baik dan tidak ada yang terbuka. Perbaiki sambungan-sambungan itu sebelum kabel disimpan. Kabel yang tertutup karet, dapat diberi bedak agar tidak lengket selama masa penyimpanan.

Untuk memudahkan pengawasan atas penggunaan bahan, siapkan formulir khusus yang mencantumkan daftar jenis dan jumlah bahan pada tempat penyimpanan. Dengan menggunakan formulir ini kita akan mengetahui tanggal kedaluwarsa bahan serta kapan bahan itu mulai disimpan dan diambil. Pencatatan harus dilakukan berkala untuk memperoleh informasi yang benar. Berdasarkan catatan itu kita dapat melakukan perawatan atas bahan dengan

memperhatikan kondisi ruang penyimpanan dan bahan-bahan pengering, jumlah barang, tanggal pengambilan serta penyimpanan bahan.

Perhatian khusus perlu diberikan pula pada bahan yang dipergunakan sebagai alas atau latar belakang pemotretan. Usahakan agar bahan-bahan ini tidak terlipat karena akan memperlihatkan adanya kerutan-kerutan yang sukar dihilangkan. Kerutan-kerutan ini akan mengganggu proses pemotretan di kemudian hari karena tampak jelas pada foto. Penyimpanan bahan yang terbuat dari kertas, plastik, atau tekstil dilakukan dengan cara menggulungnya. Setelah tergulung, simpan bahan itu di dalam kantong plastik yang berukuran lebih besar dan jauhkan dari sinar matahari yang dapat membuat warnanya pudar. Untuk bahan-bahan yang lebih tebal dan lebih keras, penyimpanan sebaiknya dilakukan dengan cara diletakkan pada permukaan yang rata. Atau bila ruangan untuk melakukan penyimpanan itu tidak tersedia, bahan dapat disimpan secara tegak lurus dan dijepit agar tidak mengalami pembengkokan. Latar belakang atau alas pemotretan yang bengkok dan bergelombang akan menyulitkan pengaturan sinar serta penempatan objek saat dilakukan pengambilan gambar.

2. Penyimpanan Alat

Dalam banyak hal, persyaratan menyimpan alat-alat fotografi memiliki banyak kesamaan dengan penyimpanan bahan fotografi, terutama pada syarat kelembaban yaitu antara 40%-55% dengan suhu ideal antara 10°-25° C, tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin. Jangan tempatkan kamera di dalam lemari es karena dapat menyebabkan terbentuknya embun di dalam kamera, sebaiknya tempatkan kamera, lensa, dan filter di dalam sebuah lemari khusus yang diberi penerangan lampu berkekuatan 5 watt secara terus menerus (24 jam). Penerangan ini akan membuat suhu di dalam lemari lebih kering dibandingkan di luar lemari. Panas yang dihasilkan oleh sebuah lampu 5 watt ini efektif menurunkan kelembaban pada lemari berukuran 50 x 30 x 50 cm, ukuran lemari yang lebih besar mungkin membutuhkan lebih dari satu lampu. Agar lemari tidak terlalu panas, yang justru akan berdampak kurang baik bagi kamera, buat beberapa lubang kecil di bagian atas lemari sebagai tempat keluarnya udara panas.

Seandainya kita tidak memiliki lemari seperti ini, maka sebaiknya kamera dan lensa disimpan dalam sebuah kotak yang bebas debu dan relatif kedap udara. Tempatkan beberapa kantong silica gel untuk menyerap kandungan air di dalam udara sehingga kotak tetap kering dalam jangka waktu lama. Seratus gram silica gel dapat mengeringkan sebuah kotak berukuran 50x30x50 cm dalam jangka waktu ± satu bulan.

Bila memungkinkan tempatkan alat pengukur kelembaban di dalam lemari atau kotak penyimpanan alat. Alat ini disebut hygrometer yang secara terus menerus melakukan pengukuran atas kandungan air di udara. Nilai kelembaban dinyatakan dalam satuan persen (%) yang dapat diperhatikan dengan mengamati posisi jarum penunjuk. Semakin besar nilai persentasenya berarti semakin tinggi kandungan air di dalam udara. Kita dapat menggunakan hygrometer sebagai pedoman untuk menyalakan lampu pemanas atau mengeringkan silica gel yang mulai jenuh.

Untuk menyimpan alat-alat yang lain seperti lampu kilat, slave unit, atau statif dapat dipergunakan kemasan yang sudah disediakan oleh pabrik. Usahakan untuk memperoleh kantong-kantong plastik yang dapat memuat alat-alat itu secara individual. Menggabungkan beberapa alat dalam sebuah kantong plastik tidak dianjurkan karena dapat merusak alat akibat saling berbenturan. Sekali lagi, keluarkan baterai dari dalam alat dan simpan secara terpisah. Baterai yang sudah lemah atau habis catu daya listriknya sebaiknya dibuang saja. Lepas lampu flood dan tempatkan di dalam dos karton yang cukup kuat menahan benturan ringan. Selama memasang dan melepas lampu, gunakan kain atau sarung tangan agar tidak menyentuh kaca lampu secara langsung. Bekas-bekas jari pada lampu yang mengandung minyak akan membuat kaca lampu cepat pecah bila dinyalakan kembali.

Sebelum semua peralatan disimpan dalam lemari, beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- semua sistem elektronika harus pada posisi mati (*off*) dan baterai dikeluarkan dari badan kamera serta dibersihkan dengan kertas pembersih.
- pembungkus kamera dilepas dari badan kamera dan disimpan terpisah.
- baterai dikeluarkan dari lampu kilat.
- bersihkan semua peralatan menggunakan lap kering agar tidak terdapat sisa-sisa minyak yang berasal dari tangan, debu, cairan, atau kotoran-kotoran lain yang dapat mengganggu fungsi kamera maupun tingkat kebersihannya. Gunakan sarana pembersih yang aman bagi lensa maupun badan kamera.
- kamera sebaiknya tidak terkokang agar mekanisme pengatur kecepatan dan penutupan rana tidak terganggu.

Jangan meninggalkan film di dalam kamera untuk waktu yang cukup lama. Untuk Anda yang sudah berpengalaman, film dapat dikeluarkan lebih dahulu dengan mencatat nomor *exposure* terakhir yang digunakan. Film dapat dipasang kembali ke dalam kamera bila dibutuhkan dengan cara melakukan beberapa kali pengokangan dan pelepasan (penjepretan) sampai dengan nomor *exposure* terakhir yang digunakan ditambah satu kali pelepasan ($x + 1$). Hindari penetrasi sinar ke film selama pemasangan, tutup lensa kamera dan jendela bidik

selama proses pemasangan berlangsung. Lakukan cara ini hanya pada kamera jenis manual. Selain itu, hindari penggunaan kapur barus di sekitar peralatan yang disimpan. Perhatikan kondisi bahan pengering (silica gel), bila bahan sudah jenuh dan berwarna kebiruan (\pm satu bulan), segera keringkan agar kembali berwarna putih.

3. Penyimpanan Dokumen Fotografi

Ada delapan dokumen fotografi yaitu klise kaca, klise seluloid, foto kontak (*contact print*), foto cetak besar, slide kaca, slide seluloid, foto instan polaroid, dan foto digital.

Tidak semua dokumen fotografi menghendaki media dan tata cara melakukan penyimpanan yang sama. Foto dan klise membutuhkan tempat penyimpanan yang berbeda, bahkan antara klise kaca dan seluloid juga menghendaki media yang berbeda. Tetapi pada umumnya lingkungan media penyimpanan itu harus kering (kelembaban antara 40%-50%), bebas debu, dan bebas sinar ultra violet. Ketiga unsur lingkungan ini merupakan yang paling besar pengaruhnya terhadap keutuhan foto dan klise. Untuk media foto digital persyaratan lain yang harus dipenuhi adalah bebas gangguan magnetik.

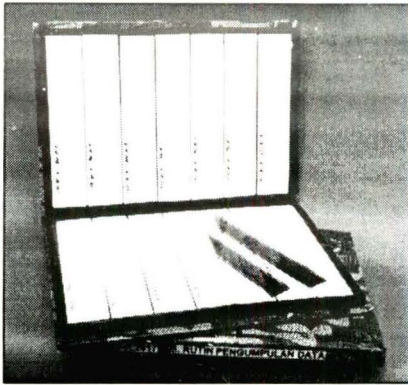
Berikut ini beberapa catatan yang perlu diperhatikan didalam melakukan penyimpanan dokumen fotografi.

a. Klise (negatif kaca dan seluloid)

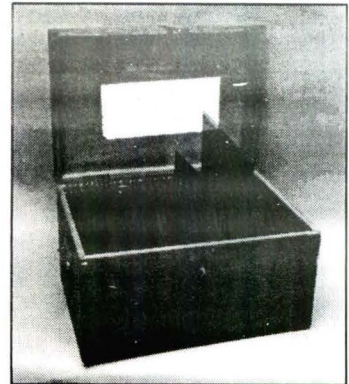
- Seleksi negatif menurut kebutuhan dan tempat penyimpanannya. Misalnya berdasarkan ukuran, warna, atau subjeknya. Klise yang buram, cacat, under atau over expose dapat dihilangkan dengan jalan dicoret, digunting sebagian, atau dilubangi. Walaupun jelek tetapi samar-samar masih memperlihatkan objeknya, klise sebaiknya tidak dibuang. Penanganan secara ini dimaksudkan agar klise jangan sampai terpotong-potong terlepas dari kesatuannya sehingga menimbulkan kesulitan penyimpanan dan pencetakannya. Sedangkan untuk klise kaca yang kurang baik tetap dapat dipertahankan mengingat koleksi negatif kaca sangat langka.
- Penomoran klise disesuaikan dengan penomoran kontak print atau cetak besar, nomor ini dituliskan pada sisi atas atau bawah film menggunakan tinta yang tidak dapat dihapus. Tulisan cukup tipis saja menggunakan pena bermata kecil (ukuran 0.1).
- Informasi masing-masing klise dimasukkan ke dalam Register Foto Benda Cagar Budaya (*lihat lampiran 3*). Isian daftar induk ini dapat dijadikan

dasar pengisian database foto untuk memudahkan pencariannya. Database ini dibuat menggunakan komputer memakai program-program pengolahan data yang sudah cukup banyak tersedia di pasar.

- Tempat penyimpanan klise antara lain:
 - a. untuk klise kaca, disimpan dalam peti yang sesuai dengan ukuran negatif kaca dan diberi keterangan tentang nomor peti, nomor-nomor foto, dan jumlah klise.
 - b. untuk negatif seluloid, disimpan dalam album yang diberi kantong klise dari kertas minyak dan pada setiap album diberi kode album serta diletakkan berdiri.



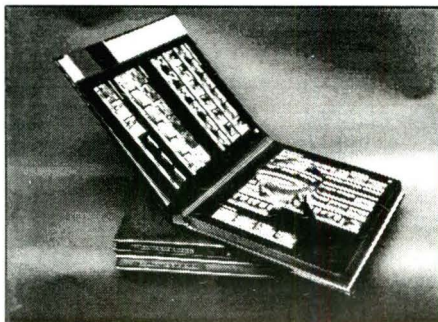
Gb. 32: Album negatif seluloid



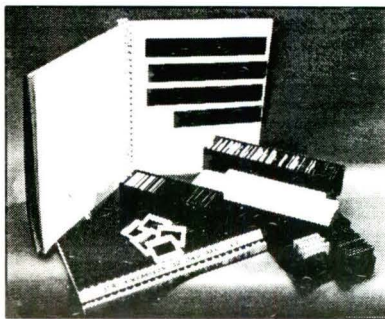
Gb. 33: Peti kayu penyimpan negatif kaca

b. Foto

- Dapat disimpan di dalam kotak, lemari, atau album khusus yang disediakan untuk keperluan ini.
- Foto-foto yang tidak disimpan di dalam album hendaknya ditempelkan pada sebuah karton persegi dan diberi nomor serta keterangan menurut kebutuhan. Lembaran-lembaran foto disimpan dalam posisi tegak
- Kontak print, yaitu foto dalam ukuran klise, disimpan dalam album
- Oleh karena ukuran foto polaroid sudah standar sesuai keluaran pabrik, maka cukup disimpan di dalam album. Hindari dari sinar matahari langsung karena akan merusak komposisi warna.
- penomoran kontak print dan cetak besar disesuaikan dengan nomor negatif.



Gb. 34: Album positif (cetak kontak)



Gb. 35: Media penyimpan slide

c. Diapositif/slide

- Seleksi slide, pilih yang baik, potong per gambar, dan diberi bingkai (*frame*). Bila ingin menyimpan slide tanpa memotongnya, lakukan seperti cara penyimpanan klise
- Penomoran slide, setiap slide yang sudah diberi bingkai diberi nomor pada sisi-sisi yang berwarna putih, gunakan tinta yang tidak dapat dihapus atau pensil 2B. Sedangkan untuk slide yang tidak dipotong penomorannya dicantumkan pada bagian atas atau bawah film
- Daftar Registrasi Slide, hasil penomoran slide dimasukkan dalam daftar registrasi slide
- Penyimpanan slide diletakkan dalam bok megazin dan album slide.

d. Foto digital

Foto digital merupakan hasil pengembangan teknologi elektronika dengan sistem penyimpanan foto tidak dilakukan secara fisik tetapi diubah menjadi berkas digital. Untuk memproses dan mengolahnya dilakukan dengan bantuan komputer. Media penyimpanan yang dapat digunakan adalah disket (*floppy disk* 1.2 Mb, 100 Mb, 250 MB, dst.), *harddisk*, atau *compact disk* (CD). Untuk menampilkan berkas-berkas itu secara fisik kita lebih dahulu mencetaknya menggunakan mesin pencetak yang disebut printer.

Keunggulan dari penyimpanan secara digital antara lain:

1. mempermudah pencarian data foto
2. keutuhan dokumen lebih terjamin
3. media penyimpanan berukuran kecil sehingga tidak memakan tempat. Sebuah CD berukuran diameter 12 cm berkapasitas 680 Mb dapat menyimpan 600 hingga lebih dari 1000 foto digital, tergantung formatnya.

4. kualitas warna tidak berubah dalam jangka waktu yang lama
5. mudah dilakukan modifikasi, misalnya mengubah warna, memotong gambar (*cropping*), atau memperbaiki kualitas gambar dengan mengatur tingkat kekontrasan dan keterangan gambar
6. foto dapat digabung dengan keterangan-keterangan penunjangnya yang sudah tersimpan di dalam database.

Kelemahannya bukannya tidak ada. Foto digital membutuhkan perangkat komputer yang mahal, selain itu pemanfaatan komputer untuk mengolah foto masih belum banyak digunakan orang.

4. Perawatan Alat

Walaupun tidak digunakan dalam waktu lama, kamera dan peralatan fotografi lainnya harus secara berkala dibersihkan. Tujuan pembersihan selain untuk menjaga kondisi peralatan juga untuk mengetahui lebih dini bila terdapat gangguan-gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan.

Untuk perawatan kamera diperlukan sarana antara lain:

- kertas lensa (*paper lens*), disebut juga kertas silikon (*silicon paper*). Kertas berserat halus ini dipergunakan untuk membersihkan lensa menggunakan cairan khusus yang biasanya sudah disediakan pabrik pembuatnya. Selain berserat halus, kertas ini tidak berdebu serta tidak mengandung partikel-partikel keras. Keistimewaan inilah yang membedakannya dengan kertas biasa, sebab tidak semua kertas memiliki serat serta kandungan yang sama seperti kertas lensa. Kertas tissu misalnya, walaupun halus tetapi masih mengandung debu dan partikel keras sehingga bila kita tekan agak keras ke permukaan lensa akan meninggalkan guratan-guratan halus.
- cairan pembersih yang dapat melarutkan kotoran, debu, jamur, dan minyak-minyak cap jari pada lensa.
- kuas halus (*brush*), yang tidak menimbulkan goresan pada lensa maupun badan kamera.
- alat peniup (*blower*), berupa tabung karet yang dirancang untuk bisa menghembuskan udara. Alat ini sering dilengkapi pula dengan kuas tambahan di mukanya sehingga pekerjaan pembersihan dapat dilakukan bersamaan dengan peniupan kotoran
- tissu basah, kertas tissu yang lembab untuk membersihkan badan kamera. Tissu ini tidak boleh digunakan untuk membersihkan lensa karena dapat merusak lapisan pelindung.
- kain *flanel*, biasa disebut “lap kuning”. Kain terbuat dari bahan halus ini cocok untuk membersihkan badan kamera dan bagian-bagian luar lensa saja.

Untuk membersihkan bagian dalam kamera penggunaan kain ini tidak dianjurkan karena dapat meninggalkan serat-serat halus yang sukar dihilangkan.

Saat melakukan pembersihan kamera, terlebih dahulu lensa harus dilepas. Lakukan pembersihan secara terpisah menggunakan alat-alat yang ada. Pembersihan dilakukan di atas meja dengan jarak tidak lebih dari 15 cm, hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kerusakan pada alat bila secara tidak sengaja terlepas dari tangan dan jatuh.

Pembersihan harus dilakukan secara hati-hati dan teliti. Perhatikan semua celah atau lubang pada kamera, upayakan agar tidak tertutup oleh kotoran. Sikat yang agak kasar, seperti sikat gigi, dapat dipergunakan untuk keperluan ini dengan gerakan ringan dan menghindari tekanan berlebihan. Jangan menggunakan cairan apa pun selama melakukan pembersihan, gunakan hanya lap yang diberi sedikit cairan atau tisu basah sebagai pengganti.

Pembersihan seperti ini dapat dilakukan pada alat-alat lain yang bukan kamera seperti lampu kilat atau lampu flood. Cairan atau air dapat dipergunakan untuk membersihkan alat-alat lain yang tidak peka dan mengandung jaringan elektronik seperti statif, pelindung matahari, reflektor, kabel-kabel, atau payung pemantul. Namun sebaiknya di dalam melakukan pembersihan kita tidak menggunakan bahan-bahan seperti alkohol, spiritus, bensin, atau minyak tanah yang dapat menyebabkan larutnya cat dan bahan perekat pada peralatan. Termasuk penggunaan berbagai jenis oli yang dapat merangsang menempelnya lebih banyak kotoran pada alat.

Kita harus selalu ingat bahwa alat-alat itu harus dapat dipergunakan selama mungkin sampai suku cadangnya tidak lagi tersedia di pasaran, atau diharapkan peralatan fotografi tersebut mampu berfungsi baik 15-20 tahun.

5. Perawatan Foto

Perlu dipahami bahwa foto-foto hasil pemotretan benda cagar budaya yang dilakukan berkaitan dengan tugas pokok kita pada dasarnya adalah juga dokumen. Foto sebagai dokumen harus diberlakukan layaknya data karena menyimpan banyak informasi yang khas menurut waktu dan tempat yang diwakili olehnya. Untuk maksud tersebut, foto perlu dikelola dengan berbagai cara untuk mempertahankan informasinya. Pengelolaan itu dapat berupa kegiatan penyeleksian foto menurut kebutuhan, pencatatan informasi yang berhubungan dengan gambar pada foto berikut data fisik foto, perawatan foto maupun klise (negatif), serta rencana pemanfaatan foto.

Setiap kegiatan sebaiknya dilakukan melalui perencanaan yang matang agar foto dan klise mampu bertahan lama. Kondisi fisik foto maupun klise menjadi perhatian karena kandungan informasi yang ada di dalamnya rentan terhadap berbagai jenis kerusakan. Kerusakan itu dapat berupa gangguan jamur, pengkaraman, debu, cap jari, goresan, perubahan warna foto, hingga terjadinya proses pengasaman yang menyebabkan emulsi klise yang terlepas dari medianya. Walaupun faktor lingkungan turut mempengaruhi munculnya gangguan, umumnya gangguan terjadi sebagai akibat dari cara penyimpanan dan perawatan yang salah. Foto dan klise yang rusak akan menurunkan kualitas informasi yang tersimpan di dalamnya. Hal ini dapat terjadi karena pudarnya gambar atau hilangnya bagian-bagian dari gambar hasil rekaman. Keadaan ini dianggap merugikan karena setiap gambar yang tertangkap oleh lensa memiliki nilai keunikan tersendiri yang membuat gambar itu tidak dapat diulang. Keunikan ini terkait dengan waktu, tempat, dan peristiwa (saat-saat) yang menjadi penyebab pengambilan gambar.

Setelah semua foto tersimpan dengan baik, tidak berarti kita tidak melakukan pengawasan berkala terhadapnya. Sesekali foto-foto non digital itu perlu dibuka dan memperoleh udara segar. Maksud dengan dilakukannya pembukaan ini adalah untuk menghindari terperangkapnya gas-gas yang merugikan di antara lembaran foto maupun klise, terutama gas-gas hasil proses pengasaman yang sangat merugikan. Dimasukkannya udara segar ke dalam ruang penyimpan foto dan klise merupakan bagian dari perawatan. Tindakan ini sangat menolong karena pada saat yang bersamaan kita dapat melakukan pengamatan terhadap dokumen apakah mengalami gangguan jamur, serangga, atau gangguan-gangguan lain yang bersifat merusak. Pengamatan secara berkala diharapkan dapat mengatasi munculnya gangguan lebih dini sebelum kerusakan yang terjadi.

Untuk menjaga kondisi dokumen foto tersebut perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut.

- kondisi ruang penyimpanan kering (kelembaban antara 40%-50%) dan tidak berdebu
- sirkulasi udara harus ada
- penerangan cukup memadai
- untuk klise kaca, klise seluloid, dan slide seluloid sebaiknya menggunakan silica gel untuk menstabilkan kelembaban. Kapur barus sebaiknya hanya digunakan untuk menanggulangi gangguan serangga di tempat penyimpanan foto. Selain kapur barus, kita dapat menggunakan cengkeh dan lada yang lebih murah dan mudah diperoleh.
- suhu tempat penyimpanan sebaiknya sekitar 10°C-25°C.

Foto digital tidak memerlukan perawatan seperti halnya foto dan klise karena gambar yang tersimpan di dalam media seluruhnya berupa kode-kode elektronik. Namun demikian, perawatan lebih banyak ditujukan kepada medianya. Misalnya untuk media berupa disket, pita magnetik, atau harddisk sebaiknya disimpan pada tempat-tempat yang terbebas dari gangguan gelombang magnetik. Wadah kayu, karton, atau plastik merupakan pilihan yang baik. Tempatkan wadah-wadah itu jauh dari sumber gelombang magnetik seperti TV, monitor komputer, radio, pengeras suara, atau perangkat elektronik lainnya. Gelombang ini dapat mempengaruhi hasil rekaman karena berkas foto digital juga dibuat menggunakan gelombang magnetik. Hal ini akan berbeda dengan hasil rekaman yang disimpan di dalam CD karena berkas tadi dibuat menggunakan bantuan tembakan sinar laser, dengan demikian tidak akan terpengaruh oleh gelombang magnetik. CD juga lebih mudah dibersihkan tetapi rentan terhadap goresan maupun tekanan yang berlebihan. Panas di atas 40°C dapat menyebabkan CD bengkok atau bergelombang. Keadan ini akan membuat CD tidak dapat dipergunakan kembali. Penggadaan berkas ke dalam media lain dalam jumlah banyak dapat dilakukan sebagai salah satu langkah perawatan dan pengamanan dokumen. Namun demikian, syarat tingkat kelembaban, bebas debu, dan bebas sinar ultra violet tetap harus diperhatikan seperti halnya kita menyimpan dokumen berupa foto atau klise.

6. Pemanfaatan Alat

Pemanfaatan alat-alat fotografi harus diatur sedemikian rupa hingga berhasil guna dan penggunaan yang tepat, untuk itu perlu dibuat:

- Daftar Inventaris Peralatan Fotografi
- tabel skala prioritas pemakaian
- buku pengeluaran dan pengembalian peralatan.

Hal ini untuk mengetahui sirkulasi pemakaian peralatan dan menyusun perencanaan service peralatan fotografi serta pembelian peralatan baru.

Pengguna peralatan haruslah orang yang sudah terbiasa atau tahu menggunakan alat-alat itu. Untuk itu perlu diketahui betul si pengguna serta tingkat kepedulian orang itu atas kebersihan serta keutuhan alat. Kalau perlu seorang staf yang berpengalaman dapat mendampingi si pengguna untuk memastikan bahwa alat-alat itu dapat berfungsi baik dan kembali dalam keadaan utuh. Kalau ada yang beranggapan bahwa “fotografi itu mudah” dan “semua orang dapat melakukannya”, maka orang itu dapat dipastikan tidak akan mempunyai tanggung jawab sama sekali terhadap alat-alat yang digunakan olehnya. Ia akan menganggap bahwa alat-alat itu sekedar sebagai penunjang

pekerjaannya, atau sekedar alat bantu yang tidak penting peranannya. Padahal kita sadari bersama bahwa alat-alat itu berperan penting dalam setiap pekerjaan perekaman fotografis, tanpa alat-alat ini sukar bagi kita menghasilkan foto berkualitas dan informatif. Persepsi perawatan dalam setiap pemanfaatan alat harus benar-benar dipergunakan sebagai acuan oleh siapa pun yang akan menggunakan peralatan fotografi.

7. Pemanfaatan Foto Sebagai Dokumen

Dalam bagian awal tulisan ini telah disebut bahwa foto sebagai dokumen mempunyai kelebihan dibandingkan dengan dokumen lainnya, yaitu banyak menyimpan informasi dan relatif lebih mudah disimpan dan dapat bertahan lama asalkan disimpan dan dirawat secara benar.

Foto-foto kepurbakalaan yang dihasilkan oleh Direktorat Purbakala sebagai instansi yang mengelola pelestarian benda cagar budaya, memiliki keunikan tersendiri dan merupakan bukti tentang peninggalan masa lalu yang sekarang sudah tidak ditemukan lagi. Dengan nilai keunikan itulah, maka foto-foto kepurbakalaan banyak dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan, baik di lingkungan sendiri maupun oleh masyarakat umum. Untuk itu, ada beberapa hal yang perlu menjadi perhatian, yaitu:

- a. untuk memudahkan pelayanan, para pengguna hendaknya terlebih dahulu melihat register foto. Register ini merupakan daftar yang berisi catatan tentang koleksi foto lengkap dengan kode, nomor urut foto, dan keterangan tentang data fisik foto, serta informasi tentang gambar pada foto. Setelah diketahui nomor foto yang dikehendaki, pengguna diperlihatkan pada foto positifnya dalam bentuk cetak kontak (*contact print*).
- b. selanjutnya untuk kegiatan proses cetak mencetak maupun reproduksi hanya dilakukan oleh penanggung jawab pengelola dokumentasi foto. Hal ini penting untuk menjaga keamanan dan keutuhan dokumen foto.
- c. untuk pengguna umum, paling tidak harus mengajukan surat permohonan. Hal ini penting untuk mengetahui maksud dan tujuan pemanfaatannya
- d. foto positif hasil cetak ataupun repro diberi tanda atau distempel *copy right* instansi yang mengeluarkan foto tersebut, dalam hal ini instansi yang bertanggung jawab terhadap pelestarian benda cagar budaya. Apabila foto tersebut digunakan untuk keperluan penerbitan atau publikasi, pengguna harus mencantumkan identitas sumbernya.

8. Pengadaan Bahan

Ada banyak bahan yang terkait dengan pemotretan benda cagar budaya. Bahan-bahan itu secara individual maupun bersama-sama sangat menunjang keberhasilan kegiatan pemotretan. Sebuah foto yang bagus misalnya dapat ditentukan oleh kualitas kertas foto, proses pencetakan, film yang dipergunakan, latar belakang atau alas yang bersih, sampai dengan kondisi baterai yang masih bagus. Jadi pada dasarnya kualitas foto bukan hanya ditentukan oleh kemahiran si pemotret atau kecanggihan kamera yang digunakan, melainkan dipengaruhi juga oleh kelengkapan dan kualitas bahan yang dipakai di dalam proses pengambilan gambar hingga pencetakan foto.

Di dalam memilih bahan, ada banyak hal yang dapat diperhatikan, antara lain:

- batas kedaluwarsa, minimal satu tahun ke depan
- merek dan jenis bahan, sesuai dengan peralatan yang dimiliki
- saat diterima kondisi bahan maupun kemasannya masih dalam keadaan baik
- mampu bertahan lama tanpa resiko terjadinya penurunan kualitas.

Perhatian perlu diberikan di dalam pengadaan bahan berupa baterai. Baterai dipergunakan untuk mendukung pasokan listrik terhadap alat-alat fotografi, khususnya kamera dan lampu kilat. Jenis-jenis kamera otomatis dan semi-otomatis sering sangat bergantung kepada baterai untuk mengoperasikannya. Bila baterai tiba-tiba kehabisan daya, kamera akan terganggu fungsinya, bahkan berhenti sama sekali. Oleh karena itu, di dalam setiap tugas pendokumentasian fotografis kita perlu menyiapkan baterai cadangan supaya gangguan yang disebabkan oleh minimnya pasokan listrik dapat dihindari.

Pemilihan jenis baterai hendaknya disesuaikan dengan spesifikasi atau persyaratan alat yang membutuhkan. Tidak semua jenis kamera menggunakan baterai yang sama, bahkan kamera-kamera tertentu menyediakan baterai khusus yang hanya dapat digunakan pada kamera itu. Menggunakan baterai yang tidak cocok dengan kebutuhan dapat merusak kamera, terutama yang memiliki voltage lebih tinggi dari seharusnya. Kelebihan listrik akan membakar komponen-komponen elektronik tertentu di dalam badan kamera, misalnya sirkuit light meter atau mesin penggerak film yang peka terhadap perubahan listrik. Agar keadaan ini tidak terjadi dianjurkan agar kita hanya membeli baterai sesuai kebutuhan listrik kamera: perhatikan jenis dan kodenya, biasanya tertera pada penutup baterai atau pada tepi bagian dalam kamera tempat menyimpan baterai. Jenis baterai ini dapat pula dilihat pada buku panduan yang menyertai kamera saat membelinya.

Khusus untuk lampu kilat biasanya baterai yang digunakan adalah dari jenis AA, biasa disebut “baterai kecil” atau “baterai kelingking”, karena besarnya memang mendekati ukuran jari kelingking. Standar kekuatan dayanya 1.5 volt. Dibutuhkan empat buah baterai AA untuk memasok kebutuhan listrik lampu kilat. Walaupun pada dasarnya semua baterai jenis ini memiliki voltase yang sama, namun dari segi daya tahan terdapat perbedaan antara baterai alkalin (*alkaline*) dengan baterai bisa. Baterai alkalin lebih kuat dan lebih lama umurnya dibandingkan baterai bisa, selain itu dibutuhkan waktu lebih cepat untuk mengembalikan pasokan listrik yang terpakai dibandingkan baterai biasa. Perbedaan ini disebabkan oleh penggunaan bahan-bahan kimia yang berbeda untuk membuat kedua baterai itu.

Baterai biasa lebih cocok digunakan pada alat-alat elektronik yang tidak membutuhkan masa *recycle* atau pemulihan kekuatan listrik seperti halnya lampu kilat. Menempatkan baterai ini pada lampu kilat hanya akan bertahan paling banyak 1-2 rol film sebelum kemampuannya secara drastis menurun. Ini dapat diketahui dengan waktu yang lebih lama dibutuhkan lampu kilat untuk menyalakan lampu pemandu (*pilot lamp*), yaitu lampu indikator yang memberitahu kita bahwa kebutuhan listrik untuk menyalakan lampu kilat sudah terpenuhi. Penurunan daya ini diikuti dengan penurunan “panas” sinar yang dapat dipancarkan oleh lampu. Akibatnya gambar foto akan terlihat lebih buram karena sinar lampu kilat hanya mampu menjangkau objek-objek yang letaknya lebih dekat dengan kamera. Bagian-bagian yang jauh cenderung berwarna gelap atau ‘berkabut’. Dianjurkan agar selalu menggunakan baterai jenis alkalin di dalam pemotretan benda cagar budaya, baik untuk keperluan pemotretan di dalam ruangan maupun di luar ruangan.

Penggunaan baterai isi ulang (*rechargeable battrey*) dianjurkan untuk tugas pemotretan berdurasi panjang. Pembelian baterai jenis ini jauh lebih murah dibandingkan dengan pembelian belasan atau puluhan baterai biasa dan alkalin. Delapan buah baterai isi ulang dapat dipergunakan berkali-kali tanpa harus kehilangan kualitas sinarnya, walaupun dari segi kekuatan memasok daya berada di bawah kemampuan baterai alkalin.

9. Pengadaan Alat

Peralatan fotografi memiliki banyak jenis dan spesifikasi. Untuk pengadaannya, kita perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- kemampuan keuangan
- personel yang akan menanganinya
- kemampuan untuk merawat

- lingkungan cuaca
- lingkungan kerja
- kebutuhan
- ketersediaan peralatan dan fasilitas lain yang menunjang.

Di antara keenam unsur pertimbangan ini, unsur pertama yang berhubungan dengan penyediaan dana merupakan yang terpenting. Sebab sering kali terjadi pengadaan alat-alat fotografi tidak dilakukan berdasarkan atas kebutuhan melainkan atas dasar ketersediaan dana. Ini berarti kita harus memilih kamera, blitz, atau peralatan lain sesuai dengan dana yang kita peroleh. Oleh sebab itu di dalam melakukan pemilihan pertimbangan untuk mengadakan yang terbaik menurut kemampuan. Sebaiknya tidak mengadakan beberapa peralatan sekaligus berdasarkan pertimbangan kesempatan, tetapi memperoleh alat-alat di bawah standar yang seharusnya dapat diperoleh. Lebih baik kita mendapatkan sebuah atau beberapa buah alat berkualitas baik agar mampu mendukung kegiatan perekaman dengan hasil memuaskan.

Pertimbangan kedua adalah personel yang akan menggunakannya. Hal ini terkait dengan minat dan kemampuan orang itu di dalam dunia fotografi. Semakin kecil minat dan kemampuan orang itu terhadap fotografi, semakin besar resiko alat menjadi rusak. Sudah sering kita menyaksikan bagaimana alat-alat fotografi yang baik akhirnya menjadi tidak berguna dalam hitungan bulan atau beberapa tahun saja karena keteledoran penggunaannya. Untuk mengatasi keadaan ini di masa mendatang, sebaiknya pilih orang yang memenuhi kriteria. Orang itu tidak harus kita sendiri, tetapi siapa saja yang dianggap tepat. KEPADANYA diserahkan tugas perawatan dan pengembangan pendokumentasian fotografis, untuk itu ia harus diberi kesempatan untuk mengembangkan dirinya dengan menyediakan buku-buku fotografi, mengikuti pelatihan, dan mengikuti tugas-tugas perekaman di luar ruangan maupun di dalam ruangan.

Keberhasilan perekaman fotografis sudah tentu dipengaruhi oleh banyak hal, bukan hanya oleh kemampuan si pengguna dan kecanggihan alat melainkan juga pada kemampuan kita untuk merawat alat-alat itu. Faktor ini sering diabaikan oleh pengguna maupun pemilik, fasilitas-fasilitas minimal untuk melakukan perawatan sering tidak diadakan. Ketidaktersediaan bahan atau harga yang mahal sering dipergunakan sebagai alasan. Akibatnya peralatan fotografi sering mengalami kegagalan fungsi sebelum mencapai batas usia efektif. Penggunaan sarung pelindung kamera, filter UV atau Skylight di muka lensa kamera, perangkat pembersih, kotak penyimpanan kamera, atau silica gel merupakan contoh pengadaan bahan perawatan pada tingkat minimal. Penyimpanan bahan latar belakang dan alas pemotretan, lampu kilat, atau light meter yang gegabah dapat menyebabkan kegagalan fungsi saat akan digunakan.

Hal-hal semacam ini dapat dihindari bila pengguna dan pemilik (instansi) memberikan perhatian atas aspek perawatan alat. Buku-buku panduan fotografi yang menyinggung masalah ini dapat diperoleh dengan mudah pada toko-toko buku besar maupun kecil, atau konsultasikan masalah perawatan ini dengan orang-orang yang dianggap mampu. Mengingat harga peralatan fotografi umumnya mahal, aspek perawatan diharapkan dapat menjadi solusi terbaik untuk memperpanjang usia efektif alat. Merawat jauh lebih murah dibandingkan membeli alat baru. Oleh sebab itu, sebelum membeli alat-alat baru rencanakan lebih awal perawatannya.

Aspek lain yang sering kurang diperhatikan di dalam pengambilan keputusan untuk membeli peralatan fotografi adalah lingkungan cuaca tempat kita bekerja. Cuaca memiliki pengaruh kuat terhadap keterawatan peralatan fotografis. Sebagai negara tropis, cuaca di Indonesia umumnya lembab. Hanya daerah-daerah tertentu saja seperti sebagian Jawa Timur di sekitar Banyuwangi, sebagian NTB setelah pulau Sumba, dan sebagian besar NTT yang memiliki cuaca lebih kering. Kelembaban udara ini mendorong terjadinya proses pembentukan jamur pada lensa kamera. Jamur tersebut dapat terjadi di bagian luar lensa maupun bagian dalam. Apabila tidak ditangani dengan baik—dibersihkan oleh tenaga profesional—jamur itu akan merusak permukaan kamera, khususnya lapisan pelindung lensa yang disebut coat. Foto yang dihasilkan dengan menggunakan lensa berjamur akan terlihat buram atau “berkabut”. Untuk daerah-daerah yang berudara lembab, upayakan untuk membeli kamera SLR yang lensanya dapat disimpan secara terpisah. Sehingga lensa dan badan kamera dapat disimpan pada dua tempat yang berlainan. Pembelian kamera SLR dengan lensa tetap (*fix lens camera*), atau kamera jenis lain dengan lensa yang demikian tidak dianjurkan.

Di dalam memilih jenis kamera, faktor lingkungan kerja termasuk yang perlu memperoleh perhatian. Lingkungan kerja yang dimaksudkan di sini adalah tempat di mana kamera paling sering digunakan, apakah itu di luar ruangan atau di dalam ruangan. Walaupun pada dasarnya kehandalan kamera dan kejernihan lensa sama-sama dibutuhkan untuk kedua jenis lingkungan ini, namun pemotretan di luar ruangan umumnya membutuhkan jenis kamera yang “tahan banting”. Kamera-kamera manual atau semi otomatis biasanya memiliki karakter seperti ini karena kamera *full automatic* biasanya rentan terhadap benturan dan dukungan baterai. Dari ketiga jenis kamera ini (manual, semi otomatis, dan otomatis penuh), kamera manual sebaiknya dipilih untuk tugas-tugas pemotretan lapangan. Mekanismenya yang sederhana membuat kamera ini cocok untuk digunakan di lingkungan berbeda. Kelemahannya terletak pada bobot kamera yang lebih berat dibandingkan kamera semi otomatis dan otomatis

penuh. Kamera semi otomatis dan otomatis penuh tetap dapat dipilih sebagai kamera lapangan asalkan digunakan pada lingkungan yang tidak terlalu keras dan berhari-hari lamanya tanpa dukungan peralatan maupun persediaan bahan yang memadai. Agar kepentingan pemotretan di semua keadaan dapat dipenuhi, sebaiknya kita memiliki dua kamera: satu kamera manual dan satu kamera semi otomatis atau otomatis penuh. Usahakan keduanya memiliki tipe yang sama agar lensanya dapat dipertukarkan untuk menjawab tantangan yang berbeda.

Supaya kita tidak dihadapkan pada kesulitan-kesulitan teknis di kemudian hari, kita perlu mempertimbangkan pembelian kamera baru menurut kebutuhan. Kebutuhan ini ditentukan oleh tugas-tugas yang menjadi tanggung jawab kita, serta karakter lingkungan yang akan dihadapi pada tahun-tahun mendatang. Kesalahan di dalam mengenali kedua aspek ini dapat menyebabkan pemilihan jenis kamera kurang sesuai dengan tuntutan tugas. Unsur kecanggihan kamera bukan merupakan jaminan bagi kita untuk dapat menghasilkan foto yang baik. Sudah sering kita mendengar cerita tentang seseorang yang membeli kamera karena tertarik oleh kecanggihannya, tetapi kemudian berakhir dengan kekecewaan karena tidak memenuhi harapan yang ia bayangkan. Ia ternyata tidak mengerti bahwa kamera yang canggih tidak selalu dapat menghasilkan foto yang baik. Kemampuannya sendiri untuk menguasai kecanggihan itu sangat terbatas, demikian pula pengetahuannya tentang fotografi. Jadi yang patut dipertimbangkan pula dalam pembelian sebuah kamera baru adalah siapa orang yang akan menggunakannya selain pertimbangan tentang kebutuhan tugas-tugas pendokumentasian yang harus diselesaikan di masa mendatang.

Pertimbangan ini berhubungan dengan ketersediaan peralatan dan bahan lain yang sudah dimiliki sebelumnya, serta fasilitas-fasilitas seperti tersedianya kamar gelap atau studio foto. Alasan dilakukannya pertimbangan ini adalah untuk memasukkan kamera di dalam sebuah sistem pendokumentasian fotografis yang terencana dengan baik. Dengan demikian maka pembelian kamera, seperti juga pembelian alat-alat lain yang berhubungan dengan fotografi, diharapkan dapat memberikan kontribusi terbaik bagi pelestarian benda cagar budaya. Aspek kompatibilitas (*compatibility* = dapat berfungsi bersama dengan peralatan yang lain) harus diperhatikan sebagai salah satu dasar pertimbangan itu, misalnya mengupayakan agar pemilihan merek dan jenis alat dapat disesuaikan dengan peralatan yang sudah dimiliki. Selain itu, pertimbangkan pula agar merek dan jenis itu berkualitas tinggi dan tersedia di pasaran. Semua pengadaan baru sebaiknya benar-benar disesuaikan dengan kebutuhan. Untuk nama dan jenis peralatan fotografi lihat daftar lampiran.

10. Pengadaan Foto

Pengadaan foto dapat diperoleh melalui berbagai sumber, antara lain: hasil pemotretan yang dilakukan oleh instansi sendiri, instansi lain, dan orang lain. Foto-foto hasil pemotretan sendiri mungkin dapat digandakan sesuai dengan kebutuhan berapa pun jumlahnya, namun foto yang dihasilkan oleh orang lain atau instansi lain membutuhkan izin dari yang berhak sebelum melakukan penggandaan. Izin ini berhubungan dengan hak cipta yang dilindungi undang-undang.

Penggandaan dapat dilakukan menggunakan beberapa cara. Misalnya menggunakan *slide copier* untuk menyalin foto yang berasal dari slide. Slide yang akan disalin ditempatkan pada bagian muka alat yang dihadapkan ke sumber cahaya. Bisa juga menggunakan *copy pod* atau *photo stand* yang sudah disinggung di muka. Dalam melakukan penyalinan perlu diupayakan agar kualitas foto yang dihasilkan mendekati sama dengan kualitas foto asli. Untuk tujuan itu, pergunakan kamera yang baik, ASA film yang tepat, dan penyinaran yang seimbang.

BAB IV

PENUTUP

Pemotretan benda cagar budaya ternyata berbeda dengan pemotretan pada umumnya. Setidaknya ada dua hal yang harus dimiliki oleh seorang tenaga fotografi benda cagar budaya, yaitu:

1. *Perpaduan ketrampilan fotografi dan pengetahuan dasar arkeologi*
Hasil pemotretan harus tampil orisinal, apa adanya, mudah dimengerti, dan yang lebih penting lagi, sebanyak mungkin dapat memberikan informasi yang diinginkan. Hal ini bisa dipahami, karena setiap gambar yang dihasilkan melalui perekaman memiliki kekhasan dan keunikan yang terkait dengan waktu, tempat, dan peristiwa sebagai bukti tentang peninggalan purbakala yang tidak mungkin diulang kembali. Oleh karena itu, seorang pemotret benda cagar budaya yang baik harus memiliki kemampuan ganda yaitu ketrampilan fotografi dan pengetahuan dasar arkeologi. Hal ini penting, karena kalau hanya salah satu saja yang dimiliki, misalnya hanya ketrampilan fotografi saja, maka hasil pemotretan tidak akan banyak memberikan informasi yang diinginkan, begitu pula sebaliknya, kalau hanya memiliki pengetahuan dasar arkeologi saja, maka hasil foto tidak dapat digunakan sebagai sumber informasi.
2. *Kemampuan mengelola bahan, alat, dan dokumen fotografi*
Keberhasilan perekaman fotografi sudah tentu dipengaruhi oleh banyak hal, bukan hanya penguasaan ilmu fotografi dan pengetahuan dasar arkeologi, maupun ketersediaan bahan dan alat, tetapi juga pada kemampuan untuk mengelola yang dalam hal ini merawat, menyimpan, dan memanfaatkannya. Aspek ini juga penting, mengingat kerusakan peralatan fotografi dan dokumen fotografi itu seringkali diakibatkan oleh cara menyimpan dan merawat yang salah. Untuk itu, tenaga fotografi perlu juga memiliki kemampuan dalam hal pengelolaan segala hal yang berkaitan dengan kegiatan fotografi agar dapat berdaya guna dan berhasil guna.

Untuk mencapai semua itu memang tidak mudah, namun semua itu bisa diperoleh melalui pembinaan terus-menerus baik formal maupun informal. Dengan kemampuan tenaga fotografi yang handal, kegiatan dokumentasi, khususnya fotografi benda cagar budaya dapat memberikan kontribusi yang besar bagi pelestarian benda cagar budaya.

DAFTAR ACUAN

Beazley, Mitchell

- 1994 *The Workbook of Photographic Techniques*. Hongkong:
Mitchell Beazley

Bruce, Helen Finn

- 1974 *Your Guide to Photography; a Practical Handbook*. New York:
Barnes & Noble Books

Dorrell, Peter G.

- 1989 *Photography in Archaeology and Conservation*. Cambridge:
Cambridge University Press.

Hicks, Roger & Frances Schultz

- 1994 *The Pro-Lighting Series: Product Shots, a Guide to
Professional Lighting Techniques*. Switzerland: Rotovision

Rokach, Allen and Anne Millman

- 1995 *The Field Guide to Photographing Landscapes*. New York:
Amphoto

Rudi Priatama Singgih

- 1986 Pemotretan Dalam Ekskavasi; Sebuah Kajian Tentang Teknik
Perekaman Data. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Sastra Universitas
Indonesia.

Simon dan Schuster

- t.t. *Pedoman Saku Fotografi 35 mm*. Kodak

Soekarno Tw.

- 1979 *Pokok-pokok Pendokumentasian Peninggalan Sejarah dan
Purbakala*. Jakarta: Direktorat Perlindungan dan Pembinaan
Peninggalan Sejarah dan Purbakala

Soelarko, R.M.

1977 *Penuntun Fotografi*. Bandung: Karya Nusantara

t.t. *Lambang-lambang Fotografi*. Semarang: Dahara Publishing.

t.t. *Segi-segi Teknik Fotografi*. Semarang: Dahara Publishing.

Suleiman, Amir Hamzah

1955 *Penuntun Fotografi*. Jakarta: Timun Mas

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Peralatan Fotografi

No.	Nama Alat	Jenis/Tipe	Merk	Keterangan
1	Kamera	SLR 35	Canon Nikon Yashica Fujica Asahi Pentax	
2	Kamera	SLR 120	Mamiya Asahi Pentax 67 Zenza Bronitia Hasselblad	
3	Lensa normal	50 mm	Canon Tokina Nikon	
4	Lensa sudut lebar	35 mm	Canon Pentax Tokina Nikon	
5	Lensa tele	200 mm	Canon Pentax Tokina	
6	Lensa macro	50 mm	Canon Tokina Pentax	
7	Lensa zoom	28-200 mm	Canon Tokina Pentax	Disebut juga lensa multi
8	Filter	Ultra Violet Faktor 0 Polarisasi Faktor 3.0 Polarisasi Faktor 4.0	Kenko Hoya Canon	
9	Lampu kilat (blitz)	32CT3 45CT1 60CT1 AF200S B.3000	Metz Metz Metz Pentax SPF Sunpak	Diutamakan lampu kilat yang dapat dibonsing (memantulkan cahaya ke bidang datar)

No.	Nama Alat	Jenis/Tipe	Merk	Keterangan
10	Slide copy	FL Bellow Duplicator Bellow	Canon Pentax Rowi Deiwa Velbon	
11	Meja reproduksi	Ukuran 60 x 120 cm		
12	statif	Monopod Tripod	Velbon Miler	
13	GPS	GPS 45 XL	GARMIN	Penunjuk titik koordinat
14	Altimeter	Altimeter barometer	4 CM	Penunjuk ketinggian permukaan bumi (dpl)
15	Kompas		Sunto	Penunjuk arah mata angin
16	Rol meter		Standard	Panjang minimal 5 m
17	Skala meter			Ukuran 3 cm, 5 cm, 10 cm, 15 cm, 50 cm, dan 1 m
18	Penunjuk arah			Penunjuk arah utara berbentuk panah dan huruf 'U'

Lampiran 2: Daftar Istilah Fotografi

ASA	: (<i>American Standard Association</i>), standar kepekaan emulsi film yang digunakan oleh negara Amerika, makin besar angka ASA makin peka film tersebut terhadap cahaya, misal: ASA 100, ASA 200, ASA 400, ASA 800.
<i>Auto winder</i>	: otomatis shot, satu per satu frame atau terus menerus shot
<i>Bayonet mount</i>	: kedudukan lensa pada badan kamera
<i>Celluloid</i>	: benda transparan dari gelatin untuk menempelkan emulsi film
<i>Close up</i>	: pemotretan detail, misal: muka orang; pintu suatu bangunan
<i>Contact print</i>	: (cetak kontak) mencetak foto dengan menyusun film negatif di atas kertas foto di tempat yang kedap cahaya, kemudian disinari secukupnya sehingga gambar pada foto sama besarnya pada negatif yang dicetak
<i>Depth of field</i>	: ruang ketajaman, misal diafragma angka besar 8, 11, 16, atau 22 memiliki depth of field lebih luas, dan sebaliknya lebih sempit apabila memakai diafragma 5,6; 4,5; 3,5; 2,8; dan 1,2.
Diafragma	: lubang pada lensa yang bisa diatur lebar sempit, maka akan mengatur banyak tidaknya cahaya yang masuk ke kamera. misal 1,2; 1,4; 2; 2,8; 3,5; 5,6; 8; 11; 16 dan 22.
<i>Diapositif</i>	: alternatif nama untuk transparan (slide)
DIN	: (<i>Deutsche Industrie Norm</i>) merupakan standar kepekaan emulsi film yang digunakan oleh Jerman, sebagaimana ASA, JIS, dan ISO
Distorsi	: menunjukkan adanya penyimpangan atau gangguan pada hasil film yang terlihat pada foto.
<i>Electronic flash</i>	: lampu kilat yang dibuat dengan sistem elektronika
<i>Emulsi</i>	: lapisan pada film yang peka terhadap cahaya
<i>Expose counter</i>	: pencacah bidikan, yaitu angka yang menunjukkan jumlah frame yang telah dipergunakan
<i>Film advance lever</i>	: tuas pemutar film
<i>Film speed</i>	: kepekaan emulsi film terhadap cahaya, yang standar kepekaannya ditentukan dengan ISO, ASA, DIN, atau JIS

<i>Film transport sprocket</i>	: roda gigi pemutar film
<i>Filter</i>	: tambahan transparan pada muka lensa untuk menyaring cahaya sesuai dengan yang dikehendaki
<i>Fisheye lens</i>	: ekstrim sudut lebar lensa dengan focal length kecil, misal: 21 mm, 17 mm, sehingga sudutnya mencapai 180° dan mengalami distorsi gambar, depth of field sangat luas hampir semua ruang pemotretan tajam. Disebut juga dengan wide angle lens.
<i>Flare</i>	: cahaya langsung ke lensa kamera
<i>Flash meter</i>	: alat untuk mengukur kekuatan cahaya (sinar lampu kilat)
<i>Flash synchronization</i>	: lubang kontak untuk lampu kilat yang menggunakan kabel
<i>Focal lens</i>	: jarak titik api (fokus) misal: 35, 50, 70 mm.
<i>Focus</i>	: ketajaman (tepat pada titik api)
<i>Format</i>	: ukuran pada hasil pemotretan dan jenis frame kamera, misal: 35, 4x6, 6x6, 6x7, 6x9
<i>Frame</i>	: format pada film, misal: 35 mm, 4x6 cm, 6x6 cm
<i>Full shot</i>	: pemotretan seluruh bagian, misal: orang, dari kaki sampai kepala; bangunan, tampak keseluruhan
<i>Gelatin</i>	: material digunakan untuk menempelkan emulsi pada film seluloid dan bahan baku filter
<i>Guide number</i>	: nomor indikasi efektif kekuatan cahaya lampu kilat untuk kecepatan film (ASA/ISO)
<i>Half-frame</i>	: setengah frame
<i>ISO</i>	: (<i>International Standard Organization</i>) standar kepekaan emulsi film yang berlaku secara internasional, bukan hanya oleh negara tertentu saja
<i>Kecepatan</i>	: (<i>speed</i>) lama tidaknya pembukaan shutter untuk masuknya cahaya yang diterima oleh film, misal kecepatan 1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60 sec max 1/3000 sec.
<i>Kekuatan lensa</i>	: banyaknya cahaya yang lewat lensa, misal lensa 1,4 artinya 1/1,4 x cahaya yang melalui lensa.
<i>Komposisi</i>	: penempatan keletakkan objek pada ruang foto
<i>Light meter</i>	: alat untuk mengukur cahaya yang digunakan untuk menentukan diafragma dan speed shutter
<i>Lighttight box</i>	: rongga cahaya pada badan kamera, yaitu ruang di antara lensa, cermin pantul, dan lensa pembidik.
<i>Long shot</i>	: pemotretan objek dengan lingkungannya, misal: bangunan, bangunan keseluruhan berikut taman di sekitarnya

<i>Medium shot</i>	: pemotretan sebagian, misal: orang, dari pinggang sampai kepala; bangunan, dari bawah atap sampai puncak atap
<i>Mirror</i>	: cermin pemantul untuk melihat objek dan untuk light meter
<i>Motor drive</i>	: alat otomatis shot fariasi banyaknya frame kontinyu, misalnya dua frame per detik, empat frame per detik, delapan frame per detik, dan seterusnya
<i>Neckstrap lug</i>	: kait tali sandang
<i>Negative</i>	: gambar kebalikan dari aslinya, gambar terang terlihat gelap dan gambar gelap terlihat terang
<i>Over</i>	: kebalikan under, artinya negatif filmnya kelebihan cahaya yang diakibatkan karena bukaan lensa (diafragma) besar atau kecepatannya rendah (negatif film gelap/tebal).
<i>Parallax camera</i>	: jenis kamera dengan jendela pembidik dan lensa kamera disusun paralel (sejajar) sehingga tidak bisa untuk pemotretan close up atau reproduksi
<i>Pentaprism</i>	: tutup luar ruang prisma cermin pantul
<i>Photomicrography</i>	: pemotretan dengan menggunakan mikroskop terhadap objek yang tidak terlihat oleh mata langsung
<i>Polarizing filter</i>	: filter untuk menghilangkan bayangan atau pantulan objek pemotretan yang dipantulkan oleh benda yang transparan, misal: kaca, plastik
<i>Positive</i>	: gambar sama dengan aslinya
<i>Push</i>	: bila kondisi cahaya sangat minim dan ASA film yang dipakai rendah (misal ASA 100), maka cara mengatasi mengubah ASA menjadi tinggi, misal ASA 800 pada instrumen di kamera dengan catatan bila nanti film tersebut diproses distudio foto maka perubahan ASA harus diberitahukan.
<i>Reflection</i>	: pemantulan cahaya pada objek yang gelap sehingga mengganggu hasil pemotretan
<i>Reflector</i>	: lempengan putih, perak, dan emas digunakan untuk memantulkan cahaya untuk mengurangi atau menghilangkan bayangan pada objek pemotretan
<i>Reflex camera</i>	: jenis kamera yang menggunakan cermin pantul untuk pembidikannya
<i>Release button</i>	: tombol pelepas rana
<i>Reproduksi</i>	: pemotretan ulang dari hasil foto pemotretan, gambar, lukisan, atau tulisan
<i>Rewind lever</i>	: engkol penggulung balik film

<i>Self timer</i>	: pewaktu, tombol untuk pemotretan sendiri
<i>Shoe flash</i>	: sepatu tempat pemasangan lampu kilat serta kontaknya
<i>Shutter speed indicator</i>	: angka pemilih kecepatan untuk mengontrol bukaan rana dan cermin pantul
<i>Shutter</i>	: rana sebagai sekat cahaya
<i>Silhouette</i>	: hal ini dapat terjadi bila cahaya berada dibelakang objek, maka bagian depan tidak mendapat cahaya dan objek (gambar) gelap pada foto (latar belakang terang, gambar gelap)
<i>Sky light filter</i>	: filter dengan warna orange untuk memperkuat warna pada hasil pemotretan
<i>Slave unit</i>	: alat untuk menyerempakkan/sinkronisasi beberapa cahaya dari lampu kilat dalam pemotretan dengan memasang slave unit pada kabel pelepas lampu kilat
<i>SLR</i>	: (<i>single lens reflex</i>), jenis kamera yang menggunakan sistem lensa pantul tunggal
<i>Speed shutter</i>	: kecepatan cahaya yang diterima oleh film pada kamera
<i>Standard lens</i>	: lensa standar, yaitu lensa yang focal length-nya sama dengan diagonal film yang dipergunakan kamera yang dipakai, misal: kamera 35 lensa standar 50-55 mm dengan hasil pemotretan normal
<i>Take up spool</i>	: penggulung film yang telah dipergunakan
<i>Tele lens</i>	: lensa yang focal length-nya besar, misal: 100 mm, 150 mm, 200 mm sehingga objek pemotretan terlihat dekat
<i>Till</i>	: apabila kondisi cahaya sangat tinggi dan film yang ada di kamera ASA-nya tinggi misal: 400 ASA maka cara mengatasi dengan cara 'till' ialah mengubah ASA menjadi 100 ASA dengan catatan waktu memproses harus disesuaikan (diberitahu ke studio foto)
<i>TLR</i>	: (<i>twin lens reflex</i>), jenis kamera yang menggunakan lensa ganda, satu lensa untuk pembidikan dan sensor lighth meter, dan satu lensa untuk cahaya film.
<i>TTL</i>	: (<i>through the lens</i>) sensor lighth meter melalui sensor dan pembidikan
<i>Under</i>	: hasil pemotretan under artinya negatif filmnya kurang cahaya (negatif film tipis), hal ini diakibatkan bukaan lensa (diafragma) kecil atau kecepatannya terlalu tinggi
<i>UV filter</i>	: filter ultra violet dengan faktor 0 (nol) untuk melindungi lensa dari benturan dan goresan
<i>View camera</i>	: jenis kamera yang biasanya menggunakan film yang lebar atau plat film dan jendela pembidikannya tidak

- melalui lensa tunggal. Biasanya hanya dipakai di studio foto
- Viewfinder* : jendela pembidik pada kamera untuk melihat dan menentukan komposisi objek yang akan dipotret
- Wide angle lens* : lensa sudut lebar, pandangan lebih lebar daripada memakai lensa normal, misal lensa 40 mm, 35 mm, dan 28 mm
- Zoom lens* : lensa variable yang merupakan kombinasi lensa tele, wide angle, normal, dan makro. Disebut juga lensa vario

Lampiran 3: Register Foto Benda Cagar Budaya

REGISTER FOTO BENDA CAGAR BUDAYA

TAHUN:

NO	TGL.	NOMOR ALBUM	NOMOR REGISTER	NAMA OBJEK	LOKASI (Ds/Kel;Kec;Kab/kod;Prov)	KETERANGAN

Keterangan:

- NO. : Nomor urut pencatatan dalam register
 TGL. : Tanggal pencatatan pada register
 NOMOR ALBUM : Nomor tempat penyimpan negatif/positif/slide/kaca
 NOMOR REGISTER : Nomor foto koleksi per frame
 NAMA OBJEK : Nama benda cagar budaya/situs
 LOKASI : Tempat benda cagar budaya/situs berada
 KETERANGAN : Keterangan singkat foto per frame hasil pemotretan
 TAHUN : Tahun anggaran pelaksanaan kegiatan pemotretan

Lampiran 4: Hasil Kompilasi Dokumentasi Foto Benda Cagar Budaya

DOKUMENTASI FOTO BENDA CAGAR BUDAYA

PROVINSI:

MASA:.....

[illegible]

Keterangan:

PROVINSI

: Provinsi, wilayah administrasi tempat bcb/situs berada

MASA

: Masa/periode keberadaan bcb/situs (prasejarah, sejarah)

NO.

: Nomor urut bcb/situs

NAMA BCB/SITUS DAN LOKASI

1 : Nama bcb/situs dan lokasinya (desa/kel.;kec.;kab./kod.)

NOMOR REGISTER FOTO

: Seluruh nomor frame foto yang ada di buku Register Foto Benda Cagar Budaya berdasarkan jenisnya (hitamputih, berwarna, slide, OD/*Oudheidkundige Dienst*)

JUMLAH FOTO

: Jumlah frame foto hasil kompilasi berdasarkan jenisnya (hitamputih, berwarna, slide, OD)

Lampiran 5: Formulir Pemotretan Benda Cagar Budaya

PEMOTRETAN BENDA CAGAR BUDAYA

1.	Nama situs	:	
2.	Nama bcb	:	
3.	Kode inventaris bcb	:	
4.	Nama objek foto	:	
5.	Jenis objek	:	<input type="checkbox"/> Bangunan <input type="checkbox"/> Benda <input type="checkbox"/> Situs A. <i>Struktur</i> <input type="checkbox"/> Panorama <input type="checkbox"/> Kompleks B. <i>Bukan struktur</i> <input type="checkbox"/> Citra <input type="checkbox"/> Kegiatan
6.	Jenis kegiatan	:	
7.	Tahun kegiatan	:	□□-□□-□□□□
8.	Waktu	:	Pukul (wib/wita/wit)
9.	Provinsi	:	
10.	Kabupaten	:	
11.	Kotamadia	:	
12.	Kecamatan	:	
13.	Desa/Kelurahan	:	
14.	Dusun/Kampung	:	
15.	RT/RW	:	
16.	Jalan	:	
17.	Merek kamera	:	
18.	Jenis kamera	:	<input type="checkbox"/> SLR 35 <input type="checkbox"/> Parallax 35 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SLR 120 <input type="checkbox"/> Parallax 120 <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Zoom <input type="checkbox"/> Tele <input type="checkbox"/> Makro <input type="checkbox"/> Sudut lebar <input type="checkbox"/>
19.	Lensa	:	
20.	Filter	:	<input type="checkbox"/> Tanpa filter <input type="checkbox"/> <i>Ultra violet</i> <input type="checkbox"/> 80A <input type="checkbox"/> 85A <input type="checkbox"/> Merah (R1) <input type="checkbox"/> <i>Cross screen</i> <input type="checkbox"/> 80B <input type="checkbox"/> 85B <input type="checkbox"/> <i>Polarising</i> <input type="checkbox"/> <i>Multiimage</i> <input type="checkbox"/> 80C <input type="checkbox"/> ND <input type="checkbox"/> <i>Skylight</i> <input type="checkbox"/> <i>Close up</i> <input type="checkbox"/> Efek <input type="checkbox"/>
21.	Diafragma	:	<input type="checkbox"/> 1.2 <input type="checkbox"/> 1.4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 2.8 <input type="checkbox"/> 3.5 <input type="checkbox"/> 5.6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/>
22.	Kecepatan	:	<input type="checkbox"/> 1/1 <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> 1/15 <input type="checkbox"/> 1/30 <input type="checkbox"/> 1/125 <input type="checkbox"/> 1/1000 <input type="checkbox"/> 1/4 <input type="checkbox"/> 1/8 <input type="checkbox"/> 1/125 <input type="checkbox"/> 1/60 <input type="checkbox"/> 1/500 <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/>
23.	Merek film	:	<input type="checkbox"/> Kodak <input type="checkbox"/> Fuji <input type="checkbox"/> Konica <input type="checkbox"/> Agfa <input type="checkbox"/>
24.	Jenis film	:	<input type="checkbox"/> Negatif hitamputih <input type="checkbox"/> Negatif warna <input type="checkbox"/> Slide <input type="checkbox"/>
25.	Ukuran film	:	<input type="checkbox"/> 35 mm <input type="checkbox"/> 120 mm <input type="checkbox"/>
26.	Bahan film	:	<input type="checkbox"/> seluloid <input type="checkbox"/> kaca <input type="checkbox"/>
27.	ASA/ISO	:	<input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 64 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/>
28.	Rol	:	<input type="checkbox"/> □
29.	Nomor ekspose	:	<input type="checkbox"/> □

30. Jarak fokus : ☐ 0.25 ☐ 0.30 ☐ 0.50 ☐ 0.55 ☐ 0.60 ☐ 0.70
☐ 0.85 ☐ 1 ☐ 1.2 ☐ 1.6 ☐ 2 ☐ 3
☐ 4 ☐ 5 ☐ 10 ☐ 15 ☐ 20 ☐
31. Skala meter : ☐ 5cm ☐ 10cm ☐ 15cm
☐ 25cm ☐ 50cm ☐ 1m ☐
32. Penyinaran : ☐ Matahari ☐ Bulan ☐ Lampu kilat
☐ Lampu flood ☐ lampu daylight ☐
33. Arah pemotretan : ☐ Atas ☐ Bawah ☐ Utara ☐ Timur
☐ Barat ☐ Selatan ☐ Baratlaut ☐ Timurlaut
☐ Baratdaya ☐ Tenggara
34. Sudut pemotretan : ☐ *long shot* ☐ *full shot*
☐ *medium shot* ☐ *detail*
35. Sumber repro :
36. Tahun dibuat : □□-□□-□□□□
(sumber/foto asli)
37. Kode sumber :
38. Kondisi sumber : ☐ baik ☐ pecah/robek ☐ rusak
39. Kualitas sumber : ☐ *under* ☐ normal ☐ *over*
40. Jamur : ☐ ya ☐ tidak
41. Mengelupas : ☐ ya ☐ tidak
42. Pengasaman : ☐ ya ☐ tidak
43. Keterangan lama :
44. Keterangan baru :
45. Pemotret :

Keterangan Formulir Pemotretan Benda Cagar Budaya

- | | | | |
|-----|---------------------|---|---|
| 1. | Nama situs | : | tulis nama situs yang menjadi objek pemotretan |
| 2. | Nama bcb | : | tulis nama bcb yang menjadi objek pemotretan |
| 3. | Kode inventaris bcb | : | tulis kode inventaris bcb atau situs yang menjadi objek pemotretan |
| 4. | Nama objek foto | : | tulis nama yang menjadi objek pemotretan atau hasil pemotretan yang terlihat dalam frame film |
| 5. | Jenis objek | : | beri tanda (V) |
| 6. | Jenis kegiatan | : | tulis nama kegiatan pemotretan yang dilaksanakan, misal: reproduksi, ekskavasi, pengumpulan data, pendataan ulang |
| 7. | Tahun kegiatan | : | tulis tanggal-bulan-tahun kegiatan pemotretan dilaksanakan |
| 8. | Waktu | : | tulis waktu pada saat melakukan pemotretan dengan waktu setempat (wib/wita/wit) |
| 9. | Provinsi | : | tulis nama provinsi letak bcb/situs berada |
| 10. | Kabupaten | : | tulis nama kabupaten letak bcb/situs berada |
| 11. | Kotamadia | : | tulis nama kotamadia letak bcb/situs berada |
| 12. | Kecamatan | : | tulis nama kecamatan letak bcb/situs berada |
| 13. | Desa/Kelurahan | : | tulis nama desa atau kelurahan letak bcb/situs berada |
| 14. | Dusun/Kampung | : | tulis nama dusun atau kampung letak bcb/situs berada |
| 15. | RT/RW | : | tulis nomor RT dan RW letak bcb/situs berada |
| 16. | Jalan | : | tulis nama jalan letak bcb/situs berada |
| 17. | Merek kamera | : | tulis merek kamera dengan tipe dan nomor serinya |
| 18. | Jenis kamera | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis jenis kamera yang dipakai |
| 19. | Lensa | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis jenis lensa yang dipakai |
| 20. | Filter | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis jenis filter yang dipakai |
| 21. | Diafragma | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis angka diafragma yang dipakai |
| 22. | Kecepatan | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis angka kecepatan yang dipakai |
| 23. | Merek film | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis merek film yang dipakai |
| 24. | Jenis film | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis jenis film yang dipakai |
| 25. | Ukuran film | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis ukuran film yang dipakai |
| 26. | Bahan film | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis ukuran film yang dipakai |
| 27. | ASA/ISO | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis angka ASA/ISO yang dipakai |
| 28. | Rol | : | tulis kode atau nomor rol film yang dipakai |
| 29. | Nomor ekspose | : | tulis nomor ekspose |
| 30. | Jarak fokus | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis angka jarak fokus yang dipakai |
| 31. | Skala meter | : | beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis panjang skala meter yang dipakai |

32. Penyinaran : beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis sumber penyinaran yang dipakai
33. Arah pemotretan : beri tanda (V)
34. Sudut pemotretan : beri tanda (V)
- <Nomor 35 s.d. 44: berhubungan dengan kegiatan reproduksi>*
35. Sumber repro : tulis nama pemilik/instansi/pemegang hak cipta dari sumber objek yang direproduksi
36. Tahun dibuat : tulis tanggal-bulan-tahun pada saat dilakukan pemotretan langsung terhadap objek yang dilakukan oleh pemilik/instansi/pemegang hak cipta
37. Kode sumber : tulis kode dan/atau nomor dari sumber yang direproduksi
38. Kondisi sumber : beri tanda (V), kondisi gambar/foto yang direproduksi
39. Kualitas sumber : beri tanda (V), kualitas gambar/foto yang direproduksi
40. Jamur : beri tanda (V), kondisi gambar/foto yang diakibatkan oleh jamur
41. Mengelupas : beri tanda (V), kondisi gambar/foto yang diakibatkan oleh mengelupasnya emulsi pada seluloid
42. Pengasaman : beri tanda (V), kondisi gambar/foto yang diakibatkan oleh proses pengasaman
43. Keterangan lama : tulis keterangan yang ada dari sumber objek reproduksi apa adanya, sesuai dengan aslinya
44. Keterangan baru : tulis keterangan baru atau terjemahannya dari sumber objek yang direproduksi
45. Pemotret : tulis nama pemotret

DATABASE FOTO BENDA CAGAR BUDAYA

- | | | | |
|-----|--|---|---|
| 1. | Nama situs | : | |
| 2. | Nama bcb | : | |
| 3. | Kode inventaris bcb | : | |
| 4. | Nama objek foto | : | |
| 5. | Jenis foto | : | <input type="checkbox"/> hitamputih <input type="checkbox"/> warna <input type="checkbox"/> slide <input type="checkbox"/> |
| 6. | Kode foto | : | |
| 7. | Seri | : | |
| 8. | Arah pemotretan | : | <input type="checkbox"/> Atas <input type="checkbox"/> Bawah <input type="checkbox"/> Utara <input type="checkbox"/> Timur
<input type="checkbox"/> Barat <input type="checkbox"/> Selatan <input type="checkbox"/> Baratlaut <input type="checkbox"/> Timurlaut
<input type="checkbox"/> Baratdaya <input type="checkbox"/> Tenggara |
| 9. | Sudut pemotretan | : | <input type="checkbox"/> <i>long shot</i> <input type="checkbox"/> <i>full shot</i> <input type="checkbox"/> <i>medium shot</i> <input type="checkbox"/> <i>detail</i> |
| 10. | Bahan negatif | : | <input type="checkbox"/> seluloid <input type="checkbox"/> kaca <input type="checkbox"/> |
| 11. | Ukuran negatif | : | <input type="checkbox"/> 35mm <input type="checkbox"/> 120mm <input type="checkbox"/> |
| 12. | Jenis objek | : | <input type="checkbox"/> Bangunan <input type="checkbox"/> Benda <input type="checkbox"/> Situs
<i>A. Struktur</i> <input type="checkbox"/> Panorama <input type="checkbox"/> Kompleks
<i>B. Bukan struktur</i> <input type="checkbox"/> Citra <input type="checkbox"/> Kegiatan |
| 13. | Tahun kegiatan | : | □□-□□-□□□□ |
| 14. | Provinsi | : | |
| 15. | Kabupaten | : | |
| 16. | Kotamadia | : | |
| 17. | Kecamatan | : | |
| 18. | Desa/Kelurahan | : | |
| 19. | Dusun/Kampung | : | |
| 20. | RT/RW | : | |
| 21. | Jalan | : | |
| 22. | <i>Resident</i> | : | |
| 23. | <i>Afdeling</i> | : | |
| 24. | <i>District</i> | : | |
| 25. | Koleksi | : | <input type="checkbox"/> asli <input type="checkbox"/> reproduksi |
| 26. | Perolehan | : | |
| 27. | Nama perolehan | : | |
| 28. | Sumber repro | : | |
| 29. | Tahun dibuat
(foto asli yang direpro) | : | |
| 30. | Kode sumber repro | : | |
| 31. | Kondisi sumber
(bahan yang direpro) | : | <input type="checkbox"/> baik <input type="checkbox"/> pecah/robek <input type="checkbox"/> rusak |
| 32. | Kualitas sumber
(bahan yang direpro) | : | <input type="checkbox"/> under <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> over |

- | | | | | |
|-----|-----------------|---|---|--------------------------------|
| 33. | Jamur | : | <input type="checkbox"/> ya | <input type="checkbox"/> tidak |
| 34. | Mengelupas | : | <input type="checkbox"/> ya | <input type="checkbox"/> tidak |
| 35. | Pengasaman | : | <input type="checkbox"/> ya | <input type="checkbox"/> tidak |
| 36. | Keterangan lama | : | | |
| 37. | Keterangan baru | : | | |
| 38. | Nomor kotak | : | | |
| 39. | Nomor laci | : | | |
| 40. | Album positif | : | | |
| 41. | Album negatif | : | | |
| 42. | Album slide | : | | |
| 43. | Pemotret | : | | |
| 44. | Pengisi | : | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 45. | Masuk-1 | : | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 46. | Masuk-2 | : | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |

Keterangan Formulir Database Foto Benda Cagar Budaya

1. Nama situs : tulis nama situs yang menjadi objek pemotretan
2. Nama bcb : tulis nama bcb yang menjadi objek pemotretan
3. Kode inventaris bcb : tulis kode inventaris bcb atau situs yang menjadi objek pemotretan
4. Nama objek foto : tulis nama yang menjadi objek pemotretan atau hasil pemotretan yang terlihat dalam frame film
5. Jenis foto : beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis jenis foto yang dipakai
6. Kode foto : Tulis kode atau nomor inventaris foto
7. Seri : Tulis seri foto
8. Arah pemotretan : beri tanda (V)
9. Sudut pemotretan : beri tanda (V)
10. Bahan negatif : beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis bahan negatif yang dipakai
11. Ukuran negatif : beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis ukuran negatif yang dipakai
12. Jenis objek : beri tanda (V)
13. Tahun kegiatan : Tulis angka tanggal-bulan-tahun pelaksanaan kegiatan pemotretan
14. Provinsi : Tulis nama provinsi, wilayah administrasi tempat objek foto berada
15. Kabupaten : Tulis nama kabupaten, wilayah administrasi tempat objek foto berada
16. Kotamadia : Tulis nama kotamadia, wilayah administrasi tempat objek foto berada
17. Kecamatan : Tulis nama kecamatan, wilayah administrasi tempat objek foto berada
18. Desa/Kelurahan : Tulis nama desa atau kelurahan, wilayah administrasi tempat objek foto berada
19. Dusun/Kampung : Tulis nama dusun/kampung/dukuh atau yang setingkat dengannya, wilayah administrasi tempat objek foto berada
20. RT/RW : Tulis nama RT dan RW, wilayah administrasi tempat objek foto berada
21. Jalan : Tulis nama jalan, tempat objek foto berada
22. *Resident* : Tulis nama *resident*, wilayah administrasi pada zaman kolonial tempat objek foto berada
23. *Afdeling* : Tulis nama *afdeling*, wilayah administrasi pada zaman kolonial tempat objek foto berada
24. *District* : Tulis nama *district*, wilayah administrasi pada zaman kolonial tempat objek foto berada
25. Koleksi : beri tanda (V)
26. Perolehan : beri tanda (V), jika tidak ada pilihan tulis jenis perolehannya
27. Nama perolehan : tulis nama pemberi hibah/hadiah/ganti rugi (dari no. 26)

<Nomor 28 s.d. 37: berhubungan dengan kegiatan reproduksi>

- | | | | |
|-----|---|---|--|
| 28. | Sumber repro | : | tulis nama pemilik/instansi/pemegang hak cipta dari sumber objek yang direproduksi |
| 29. | Tahun dibuat
(gambar/foto yang direpro)) | : | tulis tanggal-bulan-tahun pada saat dilakukan pemotretan langsung terhadap objek yang dilakukan oleh pemilik/instansi/pemegang hak cipta |
| 30. | Kode sumber | : | tulis kode dan/atau nomor dari sumber yang direproduksi |
| 31. | Kondisi sumber | : | beri tanda (V), kondisi gambar/foto yang direproduksi |
| 32. | Kualitas sumber | : | beri tanda (V), kualitas gambar/foto yang direproduksi |
| 33. | Jamur | : | beri tanda (V), kondisi gambar/foto yang diakibatkan oleh jamur |
| 34. | Mengelupas | : | beri tanda (V), kondisi gambar/foto yang diakibatkan oleh mengelupasnya emulsi pada seluloid |
| 35. | Pengasaman | : | beri tanda (V), kondisi gambar/foto yang diakibatkan oleh proses pengasaman |
| 36. | Keterangan lama | : | tulis keterangan yang ada dari sumber objek reproduksi apa adanya, sesuai dengan aslinya |
| 37. | Keterangan baru | : | tulis keterangan baru atau terjemahannya dari sumber objek yang direproduksi |

<Nomor 38 s.d. 42: berhubungan dengan tempat penyimpanan koleksi>

- | | | | |
|-----|---------------|---|---|
| 38. | Nomor kotak | : | tulis nomor atau kode kotak tempat penyimpan foto (negatif kaca) |
| 39. | Nomor laci | : | tulis nomor atau kode laci tempat penyimpan foto (positif) |
| 40. | Album positif | : | tulis nomor atau kode album positif tempat penyimpan foto positif |
| 41. | Album negatif | : | tulis nomor atau kode album negatif tempat penyimpan foto negatif |
| 42. | Album slide | : | tulis nomor atau kode album slide tempat penyimpan foto slide |
| 43. | Pemotret | : | tulis nama pemotret |
| 44. | Pengisi | : | tulis kode inisial pengisi database foto dengan huruf tiga digit |
| 45. | Masuk-1 | : | tulis tanggal-bulan-tahun pengisian database foto pertama kali |
| 46. | Masuk-2 | : | tulis tanggal-bulan-tahun penyempurnaan database foto terakhir kali |

Lampiran 7: Skema Pengelolaan Dokumen Foto Benda Cagar Budaya

